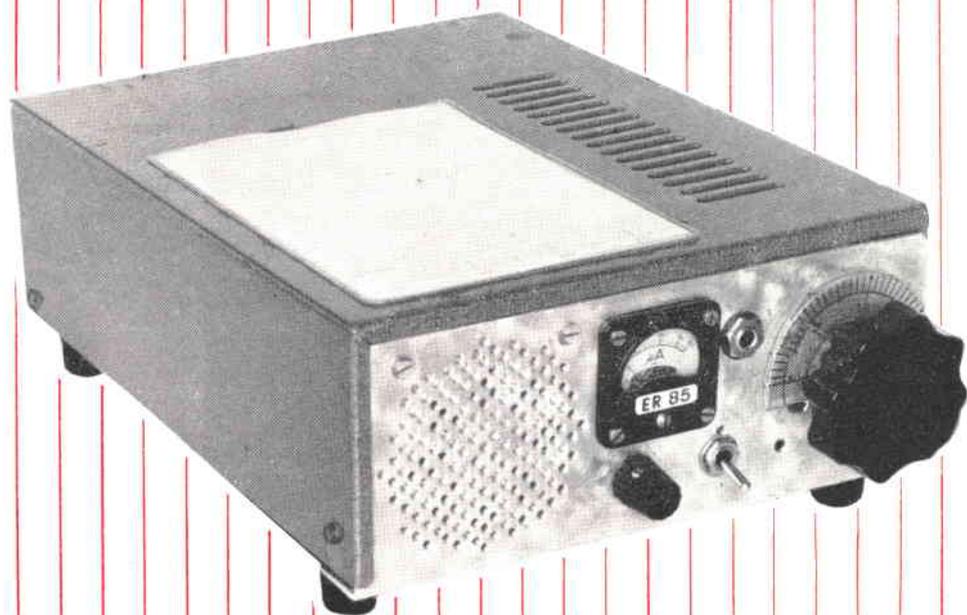
1 novembre 1968

11

cq elettronica

pubblicazione mensile
spedizione in abbonamento postale, gruppo III

professionali a buon mercato

I1ZZM, Emilio Romeo

L. 350

MILANO ICE ITALY

Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms x volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!! Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

- *Record* di ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- *Record* di precisione e stabilità di taratura!
- *Record* di semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- *Record* di robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- *Record* di accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- *Record* di protezioni, prestazioni e numero di portate!

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 20.000 μF in quattro scale.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del **Supertester 680 R** con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.** Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche **mille** volte superiori alla portata scelta!!!

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. Essi infatti, sia in Italia che nel mondo, sono sempre stati i più puerilmente imitati nella forma, nelle prestazioni, nella costruzione e perfino nel numero del modello!! Di ciò ne siamo orgogliosi poichè, come disse Horst Franke **« L'imitazione è la migliore espressione dell'ammirazione! ».**

PREZZO SPECIALE propagandistico **L. 12.500** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi **BREVETTATO** permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del **SUPERTESTER 680 R:** amaranto; a richiesta: grigio.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI *Transtest* MOD. 662 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (β) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 6.900** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.

VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) **MOD. I.C.E. 660.** Resistenza d'ingresso = 11 Mohm - Tensione C.C.: da 100 mV. a 1000 V. - Tensione picco-picco: da 2,5 V. a 1000 V. - Ohmetro: da 10 Kohm a 10000 Mohm - Impedenza d'ingresso P.P = 1,6 Mohm con circa 10 pF in parallelo - Puntale schermato con commutatore incorporato per le seguenti commutazioni: V-C.C.; V-picco-picco; Ohm. Circuito elettronico con doppio stadio differenziale. - **Prezzo netto propagandistico L. 12.500** completo di puntali - pila e manuale di istruzione.

TRASFORMATORE I.C.E. MOD. 616 per misure amperometriche in C.A. Misure eseguibili: 250 mA. - 1-5-25-50 e 100 Amp. C.A. - Dimensioni 60 x 70 x 30 mm. - Peso 200 gr. **Prezzo netto L. 3.900** completo di astuccio e istruzioni.

AMPEROMETRO A TENAGLIA *Amperclamp* per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 7.900** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 10 I.C.E. (25000 V. C.C.)

Prezzo netto: L. 2.900

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!

Prezzo netto: L. 3.900

SONDA PROVA TEMPERATURA istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

Prezzo netto: L. 6.900

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.

Prezzo netto: L. 2.000 cad.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

ELETTROCONTROLLI - ITALIA

SEDE CENTRALE - Via del Borgo, 139 b-c - 40126 BOLOGNA

Tel. 265.818 - 279.460

La ns. direzione è lieta di annunciare l'avvenuta apertura dei seguenti punti di vendita con deposito sul posto.

ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per CATANIA — Via Cagliari, 57 - tel. 267.259
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per FIRENZE — Via Maragliano, 40 - tel. 366.050
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PADOVA — Via Dario Delù, 8 - tel. 662.139
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per PESARO — Via A. Cecchi, 27 - tel. 64.168
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per RAVENNA — Via Salara, 34 - tel. 27.005
ELETTROCONTROLLI - ITALIA - Concess. per REGGIO EMILIA — Via F.lli Cervi, 34 - tel. 38.743

E' nostra intenzione ampliare detti punti di vendita, creando nuovi concessionari esclusivi in ogni provincia: per coloro che fossero interessati, pregasi mettersi in diretto contatto con la nostra direzione al fine di prendere gli accordi del caso. Si richiedono buone referenze, serietà commerciale e un minimo di capitale.

Caratteristiche e prezzi di alcuni componenti di maggior interesse:

per ordini da 1 a 9 pezzi netto
per ordini da 10 a 49 pezzi sc. 7%
per ordini da 50 oltre sc. 15%

TRANSISTOR

Tipo	V_{CBO}	Potenza	Guadagno h_{FE}	Prezzo
2N5172	25 V.	0,2 W	100-750	L. 230
BSX51A	50 V.	0,3-1 W	75-225	L. 270
2N456A	45 V.	90 W	35-70	L. 1.100
2N3055	100 V.	115 W	15-60	L. 1.800

PONTI DI GRAETZ MONOFASI AL SELENIO

Tipo	Veff.	mA eff.	Prezzo
B30C100/150	30	100/150	L. 230
B30C150/250	30	150/250	L. 250
B30C300/500	30	300/500	L. 290
B30C450/700	30	450/700	L. 390
B30C600/1000	30	600/1000	L. 520

DIODI CONTROLLATI

Tipo	V_{BO}	Amp. eff.	Prezzo
C106A2	100 V.	2 Amp.	L. 880
C20U	25 V.	7,4 Amp.	L. 2.300
C20F	50 V.	7,4 Amp.	L. 2.500
C20A	100 V.	7,4 Amp.	L. 2.600
TRDU-2	400 V.	20 Amp.	L. [illegible]

DIODI RADDRIZZATORI AL SILICIO

Tipo	Picco Inverso	Amp. eff.	Prezzo
4J05	400 V.	0,5 Amp.	L. 80
ESK	1250 V.	1 Amp	L. 220
2AF1	100 V.	12 Amp.	L. 325
2AF2	200 V.	12 Amp.	L. 420
2AF4	400 V.	12 Amp.	L. 510
41HF5	50 V.	20 Amp.	L. 405
41HF10	100 V.	20 Amp.	L. 620
41HF20	200 V.	20 Amp.	L. 680
41HF40	400 V.	20 Amp.	L. 980
41HF60	600 V.	20 Amp.	L. 1.970
41HF80	800 V.	20 Amp.	L. 2.460
41HF100	1000 V.	20 Amp.	L. 3.095

DIODI ZENER 400 mW

Tensione di zener: 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24: cad. L. 320

DIODI ZENER 1 W al 5%

Tensione di zener: 3,3 - 3,6 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 7,5 - 8,2 - 9,1 - 10 - 11 - 12 - 13 - 15 cad. L. 520

« MULTITESTER 67 » 40.000 Ω/V.cc. 20.000 Ω/V.ca.

Analizzatore universale portatile che permette 8 campi di misura e 41 portate a lettura diretta.
L. 10.500 netto (compreso custodia in resina antiurto, due pile e coppia dei puntali).

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI CADMIO

MKY 7ST
dissip. 100 mW
125 Vcc o ca
L. 350

MKY 101
dissip. 150 mW
150 Vcc o ca
L. 390

MKY 251
200 Vcc o ca
L. 650
dissip. 500 mW

MKY-7
dissip. 75 mW
150 Vcc o ca.
L. 590

EMETTITORI DI RADIAZIONI INFRAROSSE

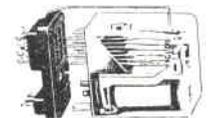
All'arseniuro di gallio per apparecchiature fotosensibili particolarmente adatti per essere modulati ad altissima frequenza ed utilizzati per telefoni ottici.
Tipo **MGA 100** 400 mA prezzo L. **3.500**

FOTORESISTENZE AL SOLFURO DI PIOMBO

Sensibili ai raggi infrarossi particolarmente adatte per apparecchiature d'allarme a raggi Infrarossi, usate inoltre per rivelazione e controllo della temperatura emessa da corpi caldi.
Tipo **CE-702-2** prezzo L. **3.250**

RELE' SUB-MINIATURA ADATTISSIMI PER RADIOCOMANDI

GR010 MICRO REED RELE'
per cc. 500 imp./sec. - 12 V
Portata contatto 0,2 A
L. 1.180
Vasta gamma con valori diversi: 6, 24 V.cc
Preventivi a richiesta.

957 MICRO RELE' per cc.
300 Ω - 2 U da 1 Amp.
L. 1.650
A deposito vasta gamma con 1-4 scambi in valori diversi.
Preventivi a richiesta.

RELE' MINIATURA
per cc. 430 ohm - 6-24 V
4 scambi a 1 Amp.
Prezzo speciale netto
L. 1 000 cad.
(zoccolo escluso)

ATTENZIONE ! ! ! VANTAGGIOSISSIMA OFFERTA
CONDENSATORI A CARTA + CONDENSATORI ELETTROLITICI + CONDENSATORI VARI = UNA BUSTA DI 100 CONDENSATORI MISTI al prezzo propaganda di **L. 600** (4 buste **L. 2.000**).

Abbiamo a Vostra disposizione il **NUOVO CATALOGO LISTINO COMPONENTI**, richiedetecelo, sarà inviato gratuitamente solo a coloro che acquisteranno materiale per un valore non inferiore a L. 2.000.

AVVISO IMPORTANTE A TUTTA LA NS. NUMEROSA CLIENTELA
I nostri punti di vendita, completamente forniti, sono a vostra disposizione pertanto vi preghiamo di rivolgervi al punto di vendita a voi più vicino, eviterete perdite di tempo e spese inutili.

N.B. Nelle spedizioni di materiale con pagamento anticipato considerare una maggiorazione di **L. 250**.
Nelle spedizioni in contrassegno considerare una maggiorazione di **L. 500**.

FANTINI

ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40139 Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

IMPORTANTE:

Fino al 31 Gennaio 1969 a coloro che acquistano materiale qui elencato per una somma superiore a L. 10.000, viene concesso uno sconto del 10%. Per acquisti superiori alle L. 20.000, lo sconto è elevato al 20%.

COMANDI A DISTANZA per ricevitori R5007/FRR 502
comando a distanza a tre canali — **L. 20.000**
Discriminatore a frequenze audio — **L. 20.000**
Filtro audio — **L. 5.000**
Alimentatore da rete: — **L. 10.000**
— entrata universale
— uscite: 400+400 Vcc/100 mA
6,3 Vca/3 A con presa centrale
6,3 Vca/1,2 A
— dimensioni: 48 x 9 x 22 cm.

AMPLIFICATORE PHILIPS 3 Watt Hi-Fi, con valvola ECL86
— sensibilità 50 mV
— risposta lineare entro 3 dB da 30 Hz a 35 KHz
— consistono in basette premontate su circuito stampato complete, esclusa valvola, alimentazione e controlli di toni e volume. Ogni basetta con schema originale **L. 1.500**

PIASTRE GIRADISCHI « LESA » - 4 velocità -220 Vca con presa sul motore per 6,3 V. Nuove imballate **L. 4.500**

CONDENSATORI ELETTROLITICI miniatura per transistor.
Valori disponibili:

1 μF 100/250 Volt	L.	20 cad.
2 - 4 - 6 - 20 - 25 μF - 6/8 V	L.	10 cad.
2 μF 25 Volt	L.	10 cad.
6 μF - 50 Volt	L.	10 cad.
8 μF 125 Volt	L.	30 cad.
20 μF 30/35 Volt	L.	20 cad.
25 μF 12/15 Volt	L.	20 cad.
30 μF 3/4 Volt - 50/60 Volt	L.	20 cad.
50 μF - 500 μF - 6 Volt	L.	30 cad.
160 μF 10/12 Volt	L.	30 cad.
200 μF 3/4 Volt - 250 μF 3/4 Volt	L.	20 cad.

CONDENSATORI ELETTROLITICI a vitone
Valori disponibili:

20+20 - 25 - 64+64 μF 160/200 Volt	L.	100 cad.
16 - 16+16 - 32 - 32+32 - 40 - 50 μF 250 Volt	L.	100 cad.
100+20 μF 350 Volt	L.	150 cad.
650 μF 50/75 Volt profess.	L.	200 cad.

CONDENSATORI ELETTROLITICI TUBOLARI
da: 1.000 μF Vn 70/80 V **L. 800 cad.**

CONDENSATORI A MICA 0,0004 μF 2.500 V **L. 150 cad.**

CONFEZIONE DI N 50 CONDENSATORI CERAMICI valori assortiti + **N. 50 CONDENSATORI PASSANTI** assortiti **L. 800**

PACCO CONTENENTE N. 100 condensatori assortiti, a mica carta, filmine poliesteri, di valori vari **L. 500**

PACCO CONTENENTE N. 50 condensatori elettrolitici di valori assortiti **L. 750**

COMPENSATORI CERAMICI con dielettrico a mica - tipo autoradio capacità 10 pF **L. 100 cad.**

COMPENSATORI CERAMICI a disco ∅ 12 mm 10÷45 pF **L. 150 cad.**

CONDENSATORI VARIABILI

140+300 pF (dim. 30 x 35 x 40) con compensatori	L.	200
80+140 pF (dim. 35 x 35 x 25) con demoltiplica	L.	250
200+240+200+240 pF (dim. 85 x 45 x 30)	L.	200
320+320 - 20+20 pF (dim. 55 x 45 x 30)	L.	200
400+400 - 20+20 pF (dim. 80 x 45 x 30) con demoltiplica e isolato in ceramica	L.	300

TRANSISTOR PHILIPS NUOVI tipo:

OC70	L.	250 cad.
OC71	L.	250 cad.
OC170/P	L.	250 cad.
OC72 in coppie selezionate, la coppia	L.	400

TRANSISTOR S.G.S. NPN AL SILICIO per VHF

BF152	L.	150
BF166	L.	200
BF175	L.	150
1W9570	L.	150
BF159	L.	200

TRANSISTOR SIEMENS di potenza AD133, 30 W, 15 A 40 V nuovi **L. 1.300**

TRANSISTORS tipo RT022 (simili ADZ12) **L. 1.500**
TRANSISTORS tipo 049) (simili ASZ18) **L. 500**

DIODI AL SILICIO NUOVI PHILIPS tipo:

BY126 - 650 Volt - 750 mA	L.	300 cad.
BY127 - 700 Volt - 750 mA	L.	350 cad.
DIODI AL SILICIO BY103 127 volt - 0,5 A	L.	250 cad.
DIODI AL SILICIO EGS D94 simile al BY114	L.	200 cad.
DIODI AL SILICIO IRC1 - 75V 15A	L.	300 cad.
ALETTE DI FISSAGGIO per diodi di potenza	L.	130 cad.

RADDRIZZATORI STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG per strumenti, tipo V40 C2-6 (con due si fa un ponte) nuovi **L. 150**

TRASFORMATORE PILOTA PER STADI FINALI single-ended transistorizzati **L. 250 cad.**

TRASFORMATORI alimentazione 40 W
Primario: 125-220 V
Secondario AT: 280 Volt - 60 mA
Secondario BT: 6,3 Volt - 1,5 A **L. 1.500 cad.**

TRASFORMATORI DI USCITA per push-pull di EL84 - 6V6 ecc. 5 W **L. 450 cad.**

POTENZIOMETRO 2500 Ω log	L.	150
POTENZIOMETRI DOPPI 1+1 MΩ	L.	250
POTENZIOMETRI DOPPI 2 Mohm+2 Mohm	L.	250

GRUPPI completi per 2° canale TV a valvole **senza valvole** **L. 500**

FILTRI a 6 MHz **L. 400**

FILTRI a 455 Kc/s **L. 500**

ALTOPARLANTI A TROMBA con capsula microfonica incorporata per trasmissione/ascolto - 8 Ω/5 W **L. 1.500**

PROVAVALVOLE I-177-B, come nuovi, completi di libretto **L. 35.000**

CONTACOLPI elettromeccanici a 4 cifre 12/24 V **L. 350 cad.**
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 24 Volt **L. 500 cad.**

CONTAGIRI a 3 cifre con azzeramento **L. 800**

CAPSULE MICROFONICHE A CARBONE FACE STANDARD **L. 150 cad.**

MICROFONI PIEZOELETTRICI in elegante custodia plastica con cordone e jack - NUOVI **L. 1.500**

RELAY VEAM 24 Volt - 300 Ω - 1 scambio - 2 interruzioni. Nuovi scatolati **L. 600 cad.**

RELAYS SIEMENS NUOVI con calotta in plastica

1 scambio, 2500 Ω	L.	600
2 scambi, 700 Ω	L.	800
4 scambi, 50 Ω	L.	1.500

NUVISTOR RCA 6DS4	L.	800
VALVOLE 6BQ7 - A	L.	500
VALVOLE 6AW8 - A	L.	400
VALVOLE QQCO3/14	L.	1.500

MOTORINI cc. 6÷9 volt con regolatore centrifugo, per giradischi **L. 1.000**

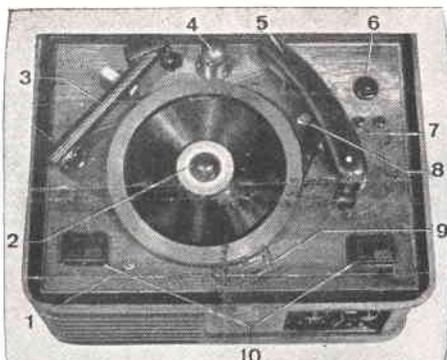
MOTORINI per mangiadischi Philips nuovi scatolati. Regolazione centrifuga Alimentazione 6V **L. 1.500 cad.**

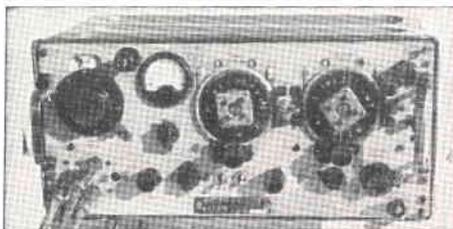
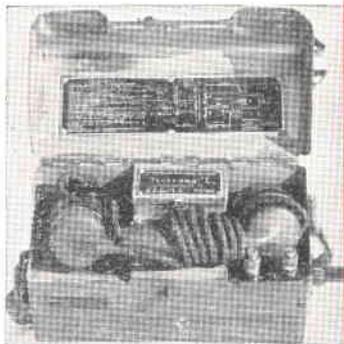
MOTORI a induzione CEEM per registratori 220 V con condensatore - Inversione di marcia - NUOVI **L. 1.500**

CUFFIE 2000 Ω **L. 2.000 cad.**

Condizioni di vendita:
Pagamento: anticipato a mezzo vaglia, assegno o ns. c.c.p. n. 8/2289, aggiungendo **L. 400** per le spese d'imballo e di trasporto.
Contrassegno: (a ricevimento merce) - Spese d'imballo e trasporto **L. 600.**

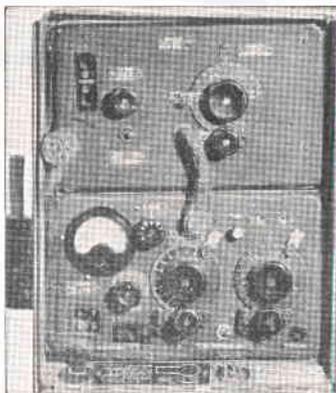
Ditta **SILVANO GIANNONI** Via G. Lami - Telefono 30.636
56029 S. Croce Sull'Arno (Pisa)

RADIOTELEFONO BC1000 (o Wireless 31)
Ancora in dotazione all'Esercito U.S.A. lavorano a modulaz. di freq.: montano 18 valvole miniatura (non comprese) tutte facilmente reperibili in commer. Frequenza da 30 a 50 Mc. copertura cont., potenza uscita in RF 1,2 W. Possibilità di collegamento da 3 a 30 Km. con antenna a stilo; con bipolo circa 100 Km. Sono venduti in ottimo stato di conservaz., completi di ogni parte elet. e schema. Mancanti di valvole, microfono, pile, quarzi di calibraz., **L. 10.000** cad.
La coppia **L. 18.000.**

INCISORE E REGISTRATORE a disco corredato di 100 dischi vergini, completo di valvole in ottimo stato, schema e descrizione **L. 30.000**
1) interruttore del motorino
2) manopola di serraggio
3) braccio riproduttore
4) lampada pilota con interruttore
5) braccio incisione
6) lampada al neon controllo modulazione
7) morsetti per volmetro ausiliario
8) quadrante graduato
9) leva del regolatore dei giri
10) scatole portapunte

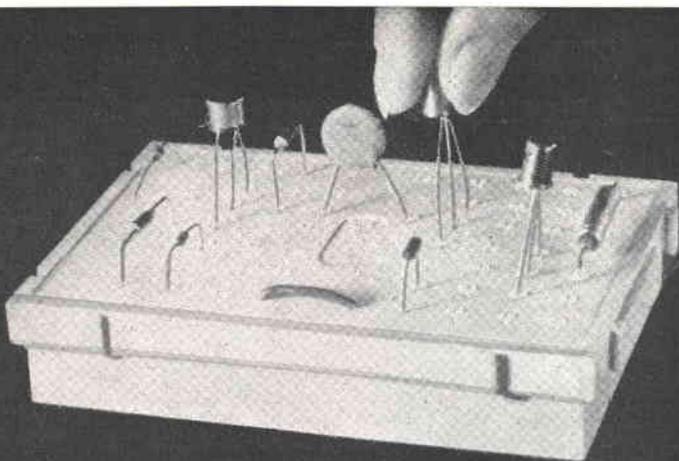
WOVEMETER TE 149 R.C.A. Strumento di alta precisione con battimento a cristallo da 1000 Kc. Monta 3 valvole. In stato come nuovo, mancante delle valvole e del cristallo **L. 8.000.**

WIRELESS S/N22 Ricetrasmittente - Frequenze da 2 a 4,5 e da 4,5 a 8 MHz. In ottimo stato completo di valvole, di alimentatore esterno a 12 V originale **L. 20.000.**

TELEFONO DA CAMPO, ottimo completo, cad. **L. 6.000.**
La coppia **L. 10.000.**

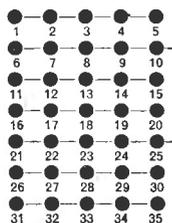
CONDIZIONI DI VENDITA
Rimessa anticipata su nostro c/c P.T. 22/9317 Livorno, oppure con vaglia postale o **assegno** circolare.
In contrassegno, versare un terzo dell'importo servendosi di uguali mezzi.

WIRELESS S/68P - Fornito di schema stazioni Rx e Tx. Funzionante sia in grafia che in fonia Radiotelefono con copertura di circa 20 Km, peso circa 10 Kg cad. Una vera stazione Misure cm 42 x 26 x 27. Gamma coperta dal ricevitore da 1 a 3 Mc con movimento a sintonia variabile con demoltiplica. Oscillatore CW per ricevere in telegrafia. Prese per due cuffie. Trasmettitore in sintonia variabile con demoltiplica nella stessa frequenza del ricevitore, strumento da 0,5 mA fondo scala. Bobina d'aereo. Prese per tasto e microfono a carbone. Il tutto completo del suo Rack. Ottimo stato, n' 6 valvole nuove per detto (1 x ATP4 - 3 x ARP12 - 2 x AR8) **L. 17.000** cad.

RX
BC624
BC625

RICEVITORE BC624, gamma 100-156 MHz. Benchè il gruppo sia formato da una catena di cinque variabili a farfalla a scorrimento continuo da 100 a 150 MHz, il gruppo in natura è stato predisposto in modo da essere inserito opportunamente su quattro punti corrispondenti ai quattro cristalli inseriti e scelti sulla gamma da 8 a 8,72. Tale meccanismo può essere tolto con opportuno inserimento delle manopole graduate. L'apparato è fornito di opportune varianti. Nell'apparato è già predisposto lo Squelch, noise limiter AVC. Uscita in bassa 4.000-300-50 ohm. Monta 10 valvole (n. 3-9033 + n. 3-12SG7 + n. 1-12C8 + n. 1-12J5 + n. 1-12AH7 + n. 1-12SC7). Alimentazione a rete o dinamotor. E' venduto in ottimo stato con schema e suggerimenti per alcune modifiche, senza valvole **L. 10.000**
BC625 Trasmettitore a 100-156 MHz. Finale 832, 12W resi AF, quattro canali controllati a quarzo alimentazione dalla rete o dinamotor, monta 7 valvole (n. 1-6G6 + n. 1-6SS7 + n. 3-12A6 + n. 2-832A). Si vende in ottimo stato corredato di schema senza valvole **L. 10.000.**
Unico ordine del BC624 e BC625 prezzo L. 17.000.

UK/5000 "S-DeC"

piastre per circuiti sperimentali

Le UK/5000 « S-DeC » sono piastre, usate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici. Per questi ultimi, si adattano a studi di ogni grado, dalle Scuole Tecniche alle Università.
Queste piastre, affermatesi rapidamente ai tecnici di tutto il mondo, sono ora disponibili anche in Italia!

Il diagramma seguente dimostra le possibilità di contatti con le UK/5000. Ogni piastra presenta la superficie ripartita, con una parte numerata da 1 a 35 e l'altra da 36 a 70. Sono realizzabili, perciò, numerosissimi stadi circuitali.

Le piastre possono essere collegate ad incastro per formare circuiti di qualunque dimensione. I componenti vengono semplicemente inseriti nei contatti, senza saldatura alcuna, ed estratti con altrettanta semplicità quando occorre.

Manuale pratico - In ogni scatola UK/5000 è contenuto un libretto con vari progetti esemplificativi.

Accessori - Viene fornito, con ogni UK/5000, un pannello per il montaggio dei potenziometri. Questo pannello si innesta su apposite guide. Fanno parte inoltre del Kit alcune piccole molle, da usare per contatti senza saldature degli elementi che vengono montati sul pannello, e delle clips per ferriti ecc.

Progetti con l'UK/5000 - Il già citato manuale fornisce istruzioni complete per l'esecuzione dei circuiti. Fra questi c'è un radioricevitore reflex a tre transistor con rivelatore a diodo; un oscillatore per esercitazioni telegrafiche; un lampeggiatore elettronico; un amplificatore audio a tre stadi e molti circuiti oscillanti.

Dati tecnici

- **Forza di inserimento e di estrazione sul terminale dei componenti 90 g**
- **Capacità fra le file adiacenti dei contatti 3 pF**
- **Resistenza fra i contatti adiacenti 10 mΩ**
- **Resistenza fra le file adiacenti dei contatti 10^{10} Ω**

UK/5000 «S-DeC» completo di accessori e manuale, quanto prima in distribuzione presso tutti i punti dell'organizzazione G.B.C. in Italia. Prezzo di listino Lire 5.900.

novembre 1968 - numero 11

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE AMMINISTRAZIONE ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04
DISEGNI Riccardo Grassi - Mauro Montanari
Le VIGNETTE siglate I1NB sono dovute alla penna di Bruno Nascimben
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - tel. 68 84 251
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - 20122 Milano - tel. 794224 via Visconti di Modrone, 1
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
STAMPA
Tipografia Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 3.600 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 350
ESTERO L. 4.000
Arretrati L. 450
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payables à / *zahlbar an*
edizioni CD, 40121 Bologna, via Boldrini, 22, Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

VENDITA PROPAGANDA

(estratto della nostra OFFERTA SPECIALE B/1968)

scatole di montaggio (KIT)

KIT n. 1

per **AMPLIFICATORE BF senza trasform. 600 mW.** L'amplificatore lavora con 4 transistori e 1 diodo, è facilmente costruibile e occupa poco spazio
alimentazione: 9 V
corrente riposo: 15÷18 mA
corrente max.: 90÷100 mA
raccordo altoparlante: 8 Ω — L. 1.250

circuito stampato forato per KIT n. 1
(dim. 50 x 80 mm) — L. 375

KIT n. 3

per **AMPLIFICATORE BF di potenza, di alta qualità, senza trasformatore - 10 W**
7 transistori 2 diodi
alimentazione: 30 V
corrente riposo: 70÷80 mA
corrente max.: 600÷650 mA
raccordo altoparlante: 5 Ω — L. 3.750

circuito stampato forato per KIT n. 3
(dim. 105 x 163 mm) — L. 800

KIT n. 5

per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 4 W**
alimentazione: 12 V
corrente riposo: 50 mA
corrente max.: 620 mA
raccordo altoparlante: 5 Ω — L. 2.250

circuito stampato forato per KIT n. 5
(dim. 55 x 135 mm) — L. 600

KIT n. 6

per **REGOLATORE di tonalità con potenziom. di volume per KIT n. 3**
3 transistori
alimentazione: 9÷12 V
tensione di ingresso: 50 mV — L. 1.600

circuito stampato forato per KIT n. 6
(dim. 60 x 110 mm) — L. 400

KIT n. 7

per **AMPLIFICATORE BF di potenza senza trasformatore 20 W**
6 transistori
alimentazione: 30 V
corrente riposo: 40 mA
corrente max: 1300 mA
raccordo altoparlante: 4 Ω
tens. ingr. vol. mass.: 20 mV
impedenza di ingresso: 2 kΩ
gamma di frequenza: 20 Hz ÷ 20 kHz — L. 4.500

circuito stampato forato per KIT n. 7
(dim. 115 x 180 mm) — L. 950

KIT n. 8

per **REGOLATORE di tonalità per KIT n. 7**
3 transistori
alimentazione: 27÷29 V
tensione di ingresso: 15 mV — L. 1.600

circuito stampato forato per KIT n. 8
(dim. 60 x 110 mm) — L. 400

schema di montaggio con distinta dei componenti elettronici allegato a ogni KIT

ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI

N. d'ordinazione TRAD 1
assortimento di transistori e diodi

10 transistori AF per MF in custodia metallica sim. a AF114, AF115, AF142, AF164, AF124

10 transistori BF per fase preliminare in custodia metallica, simili a AC122, AC125, AC151, AC107

10 transistori BF per fase finale in custodia metallica simili a AC117, AC128, AC153, AC139

10 diodi subminiatura simili a 1N60, AA118.

40 semiconduttori — solo L. 800

Questi semiconduttori non sono timbrati, bensì caratterizzati

N. d'ordinazione DIO 3
100 DIODI subminiatura al germanio — L. 800

N. d'ordinazione TRA 1
50 TRANSISTORI assortiti — L. 1.100

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

N. d'ordinazione ELKO 1
30 cond. elettrolitici miniatura ben assortiti — L. 1.100

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI CERAMICI

a disco, a perlina e a tubetto - 20 valori ben assortiti
N. d'ordinazione KER 1
100 pezzi (20 x 5) assortiti — L. 900

ASSORTIMENTO DI CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)

N. d'ordinazione KON 1
100 pezzi (20 x 5) assortiti — L. 900

ASSORTIMENTI DI RESISTENZE CHIMICHE

N. d'ordinazione:

WID 1-1/10	100 pezzi (20 x 5)	assort. 1/10 W	L.	900
WID 1-1/8	100 pezzi (20 x 5)	assort. 1/8 W	L.	900
WID 1-1/3	100 pezzi (20 x 5)	assort. 1/3 W	L.	900
WID 1-1/2	100 pezzi (20 x 5)	assort. 1/2 W	L.	900
WID 2-1	60 pezzi (20 x 3)	assort. 1 W	L.	550
WID 4-2	40 pezzi (20 x 2)	assort. 2 W	L.	500

DIODI ZENER - 1 W

tensione di zener: 3,9 4,3 4,7 5,6 6,2 6,8 7,5 8,2 9,1 10 11 12 15 16 20 24 27 33 36 43 47 51 56 — cad. L. 180

TRANSISTORI

BC121 subminiatura planari al Si - 260 mW — L. 150
AF117, OC74, OC79, TF65/30 — cad. L. 100

Unicamente merce nuova di alta qualità. Prezzi netti

Le ordinazioni vengono eseguite immediatamente da Norimberga per aereo in contrassegno. Spedizioni ovunque. Merce esente da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete gratuitamente la nostra OFFERTA SPECIALE B/1968 COMPLETA.

EUGEN QUECK — **Ing. Büro - Export-Import**

D-85 NÜRNBERG - Rep. Fed. Tedesca - Augustenstr. 6

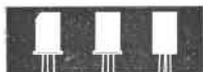
Scusi, Lei . . .

non Le interessa il nostro

premio di fedeltà?

A **tutti** gli abbonati che rinnoveranno il loro abbonamento a cq elettronica **per 12 numeri** (lire 3.600), verranno inviati a nostro completo carico (valore del premio, imballo, spedizione)

4 transistori e un diodo

1 transistor SGS per BF (serie particolare per cq elettronica)

3 transistori di produzione francese (serie particolare per cq elettronica)
1 di AF (quattro terminali)
1 preamplificatore BF (tre terminali)
1 finale BF (punto rosso)

1 diodo di produzione tedesca (serie particolare per cq elettronica)

E del nostro

raccoglitore d'annata

che ne pensa?

E' del tutto simile a un elegante libro, ma ha il grande vantaggio di essere stato concepito con il sistema dei fili d'acciaio mobili, per cui non occorre « rilegare » e cucire le riviste, incollare e bloccare per sempre i 12 numeri di un anno tra loro; basta infilare ciascun fascicolo « a cavallo del filo » ed esso resta al suo posto, senza essere danneggiato né mutilato in alcuna sua parte, pronto a essere sfilato e reinfilato ogni volta che il Lettore vorrà.
Il **raccoglitore d'annata** è valido per tutte le annate; prenotare indicando l'anno o gli anni desiderati.
La distribuzione inizierà entro Natale con precedenza a chi lo avrà già ordinato inviando il relativo importo.
Ed ecco le condizioni di acquisto:

numero raccoglitori	prezzo (imballo e spedizione compresi)	
	per i lettori	per gli abbonati
1	1.200	1.000
2	2.300	1.900
3	3.400	2.800
4	4.500	3.700
5	5.600	4.600
6	6.700	5.500
7	7.800	6.400
8	8.900	7.300

Infine, ricordate: (vedi n. 10/68 pagina 760)

per chi intende	i vantaggi sono:
rinnovare	1) premio di fedeltà; 2) risparmio di lire 600 (differenza tra spesa in edicola per 12 numeri e importo dell'abbonamento annuo). 3) facoltà di scegliere una combinazione-dono; 4) sconto sul raccoglitore d'annata.
sottoscrivere un nuovo abbonamento (entro novembre)	1) risparmio di lire 350 per invio-omaggio del numero 12-1968; 2) risparmio di lire 600 (differenza tra spesa in edicola per 12 numeri e importo dell'abbonamento annuo); 3) facoltà di scegliere una combinazione-dono. 4) sconto sul raccoglitore d'annata.

GRAZIE al generoso intervento e alle **particolarissime** agevolazioni ricevute anche questo anno dalle Società

CISEM
DUCATI elettrotecnica - MICROFARAD
MISTRAL
PHILIPS
SGS
SIEMENS elettra
TEXAS INSTRUMENTS Italia
VECCHIETTI

cui va il nostro vivissimo ringraziamento, possiamo offrire una gamma di combinazioni-omaggio e offerte speciali veramente ricca e interessante.
Tutti i materiali e prodotti sono **di avanguardia** e assolutamente **nuovi di produzione.**

Chi ha sottoscritto un abbonamento annuale a cq elettronica deve solo scegliere!

---

1 **4 transistori** Siemens (2 x AC127+2 x AC152) e **1 diodo** Philips (OA95)
5 semiconduttori eccellenti per applicazioni BF (rivelazione, preamplificazione, finale).

---

2 **1 transistor** SGS 1W11316 e **1 quarzo** CISEM con relativo **zoccolo ceramico.**
Il transistor è un NPN al Si per VHF; quarzo di alta precisione e affidabilità: valori a richiesta tra 1 e 50 MHz, salvo disponibilità.

---

3 **1 transistor FET** Texas Instruments 2N3819 + **1 transistor** Philips OC72N e **4 condensatori** Ducati elettrotecnica - Microfarad (2,7 pF - 12 pF - 39 pF - 1000 pF).

In virtù delle particolarissime condizioni proposte dalla Texas Instruments-Italia, **per la prima volta** possiamo offrire in omaggio persino un **transistor ad effetto di campo.**
4 utili condensatori (valori molto usati) e un intramontabile OC72N completano questa bellissima combinazione.

---

4 **4 transistori** Siemens BC169
Ben quattro transistori NPN planari-epitassiali al Si per uso in VHF in un'unica combinazione!

---

5 **1 transistor** SGS per VHF 1W13034 e **1 varicap** SGS 1X13035
Coppia ideale per applicazioni FM e per tecnici sofisticati ed esigenti.

---

6 **OFFERTA SPECIALE:**

abbonamento alla Rivista per un anno + **1 circuito integrato Siemens TAA151,** con spese confezione e postali **a nostro carico**
Uno dei più moderni ed elastici circuiti integrati: il TAA151! **LIRE 5.000** (estero L. 6.000)

---

7 **OFFERTA SPECIALE:**

abbonamento alla Rivista per un anno + **1 ricevitore per filodiffusione Mistral** con spese confezione e postali **a nostro carico** a condizioni veramente incredibili:
solo LIRE 8.000! (estero L. 9.000)

La filodiffusione giunge in casa sui fili del telefono: per usufruirne basta pagare alla SIP 6.000 lire per il collegamento (una sola volta) e 1.000 lire al trimestre di canone; con la nostra offerta avrete la Rivista per 12 mesi e 24 ore su 24 musica per tutti i gusti in casa (2 programmi) più i 3 normali programmi radio: **non restate indietro, modernizzatevi!**

CONDIZIONI GENERALI **(escluse** offerte speciali 6 e 7)
ABBONAMENTO per l'Italia **lire 3.600** (desiderando il dono, aggiungere **L. 400** per spese confezione e postali)
ABBONAMENTO per l'Estero **lire 4.000** (desiderando il dono, aggiungere **L. 800** per spese confezione e postali)
nella causale del versamento indicare il numero della combinazione scelta.

SUL PROSSIMO NUMERO: SCHEMI APPLICATIVI E SUGGERIMENTI

Desiderate abbonarVi, ricevere il raccoglitore o numeri di Riviste arretrate?
Specificate chiaramente a tergo del bollettino la motivazione del versamento.

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

11-68 CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8|29054** intestato a

edizioni CD

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....

del bollettario ch. 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8|29054** intestato a: **edizioni CD**

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (1) .... 19 ......

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

---

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c **n. 8|29054** intestato a:

edizioni CD

40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno. L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1964 n. ....
1960 n.	1965 n. ....
1961 n.	1966 n. ....
1962 n.	1967 n. ....
1963 n.	1968 n. ....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio C/C Bologna n. 3362 del 22/11/66

Somma versata:
a) per ABBONAMENTO
con inizio dal ....
L. ....
b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale
n. .... a L. ....
cadauno L. ....
c) per ....
....
.... L. ....
TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1959 n.	1964 n. ....
1960 n.	1965 n. ....
1961 n.	1966 n. ....
1962 n.	1967 n. ....
1963 n.	1968 n. ....

FATEVI CORRENTISTI POSTALI!
Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

POSTAGIRO

esente da qualsiasi tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli uffici postali

Leggere tra le righe

lettera aperta del prof. ing. **Bruno Trevisan, I1TAB**

Egregio Editore,

La ringrazio vivamente della ospitalità offerta, nel n. 10/1968 della Sua Rivista, al mio riepilogo sulle norme che regolano i servizi radioelettrici nel nostro paese.
Affinché il notevole spazio che ad esso Ella ha benevolmente destinato non rischi di andar perduto desidererei, se me lo consente, strappargliene ancora dell'altro (bella riconoscenza la mia!) per aiutare i Suoi lettori, e sono molti specie i giovani e giovanissimi, a « leggere tra le righe » del riepilogo stesso.
Ovviamente il punto più scottante è quello della « CB ».
Che cosa sia la « banda cittadina » in taluni paesi del mondo e segnatamente in USA e Giappone, ormai tutti lo sanno.
Si tratta di vedere se, ed eventualmente come, la attività « CB » possa inserirsi nella **attuale** legislazione italiana.
Come Ella ben sa, una Associazione recentemente costituitasi si prefigge di legalizzare e disciplinare l'uso della « banda 27 MHz » per svariate attività buona parte delle quali nulla hanno a che vedere con la « CB » o col radiantismo come la sua denominazione invece lascierebbe credere.
Non metto minimamente in dubbio la buona fede che anima gli organizzatori, anche perché una parte del loro programma soddisfa le aspirazioni e l'entusiasmo dei giovani per questo affascinante settore dell'elettronica.
Sono invece alquanto perplesso nel ritenerli sufficientemente documentati.
Ma procediamo in ordine ed esaminiamo la faccenda sotto un'altra angolazione: quella dalla quale la vede lo Stato.
E nel far questo esame non dimentichiamo che l'esclusività sulle telecomunicazioni è sancita da una precisa legge che la burocrazia ossia la pubblica amministrazione ha il dovere di far rispettare.
Essa quindi (cioè la burocrazia) non può inquadrare la faccenda che nella casella « traffico »; noi, più tecnici che burocrati, diremo che la questione va osservata sotto l'aspetto della « **natura dell'informazione** » che si vorrebbe fosse oggetto di scambio tra cittadini.
Sotto tale luce possiamo distinguere tre gruppi:

1) Informazione legata direttamente o indirettamente a un pubblico interesse.
2) Informazione legata a interesse strettamente privato.
3) Informazione legata al diletto e alla sperimentazione.

Nel **primo gruppo** rientrano varie attività e anche le seguenti tra quelle considerate dalla Associazione di cui sopra: *medici sportivi, guardie forestali, guardiacaccia, vigili urbani, vigili notturni, Crocerossa, aeroporti, vigili del fuoco rurali, ospedali, medici condotti, aziende agricole, funivie.*
Ebbene, la vigente legislazione offre da tempo la possibilità agli Enti interessati a siffatte attività di ottenere la concessione all'uso di impianti radiotelefonici o ponti radio e ciò quando lo scambio di informazioni (traffico!) **non possa agevolmente avvenire per le normali vie messe a disposizione dallo Stato o dai suoi Concessionari di servizi pubblici di Telecomunicazione.**
In tal caso la concessione, che è sempre subordinata al pagamento di speciali canoni, gode di particolari facilitazioni **proprio in considerazione della natura del traffico.**
E' altrettanto evidente che spetta al Ministero P.T. assegnare caso per caso le frequenze di lavoro in ossequio a una disciplina che discende giuridicamente da accordi internazionali (U.I.T.) ma che trae la sua origine da esigenze così ovvie che non occorre neppure menzionarle.
Non si vede quindi la ragione per includere lo svolgimento di questo traffico tra le méte da raggiungere dal momento che esso è già da tempo dettagliatamente regolamentato e costituisce oggetto di quotidiane istruttorie e trattazioni tra gli Enti interessati e i competenti organi dello Stato.

Passando al **secondo gruppo** dobbiamo osservare che il privato cittadino, per lo scambio delle informazioni che interessano la sua attività di lavoro o di relazione, può giovarsi solitamente dei normali mezzi pubblici di telecomunicazione (alle tariffe stabilite dal competente C.I.P.) che lo Stato, direttamente o tramite Concessionari, mette a sua disposizione.
Tuttavia nei casi in cui **tale traffico non sia possibile o sia malagevole** vengono concessi collegamenti di tutti i generi (telefonici, telegrafici, radiotelefonici, ecc.) alle condizioni, tariffe e canoni stabilite da apposite norme di legge.
La clausola restrittiva di cui sopra è giustificata dal fatto che lo Stato nel concedere siffatti collegamenti non può non preoccuparsi di tutelare l'entità del traffico che esso, in sostanza, assicura ai suoi Concessionari di pubblici servizi di tlc i quasi, sia detto tra parentesi, pagano per tale concessione le prescritte tangenti.
A conferma e conforto di quanto ho fin qui detto credo torni opportuno render noto quanto il Ministero P.T., con lettera N. XI/8239/122 del 1 agosto 1968 ha comunicato in merito al programma espostogli dalla menzionata Associazione:
« ...la quasi totalità delle attività che codesta Associazione chiederebbe che fosse consentito esercitare in base alla proposta "Licenza di radioamatore banda cittadina" non hanno niente a che fare, proceduralmente e sostanzialmente, con l'attività di radioamatore.
Anzi, una gran parte di esse si sostanziano, direttamente o indirettamente, in attività di tipo industriale o commerciale a scopo di lucro, e comunque appartengono alla categoria dei collegamenti privati che la legislazione vigente vuole coperti da concessioni caso per caso, con procedura formale nell'istruttoria, e col pagamento di canoni.
In effetti questo Ministero, con la procedura e colle condizioni anzidette, rilascia di frequente singole concessioni per collegamenti di tipo auspicato da codesta Associazione, purché, come vuole l'art. 251 del s.d. 27-2-1936 n. 645, concorrano ragioni di pubblico interesse ».

Con ciò son poste fuori causa anche le seguenti attività elencate dalla già citata Associazione: *alpinisti, sciatori, allenatori sportivi, automobilisti, cacciatori, motonauti, gare automobilistiche, gruisti, ormeggiatori, ricuperi marittimi, cantieri, officine, mezzi semoventi, pescatori, installatori di antenne, studiosi, ricercatori, speleologi, gare veliche.*
A questo punto si potrebbe osservare: ma i regolamenti, le norme ecc. possono essere modificati.
Sì, d'accordo, ma in questo caso non si tratta di modificare un decreto di assegnazione di bande per spostarne l'uso da un settore a un altro; la questione ha un aspetto ben diverso e di portata ben più ampia perché intacca l'esclusività dello Stato nel settore della trasmissione della informazione, principio questo ben radicato anche in altri settori della vita nazionale; è non è certo impresa di un giorno aprire brecce in posizioni ben fortificate.

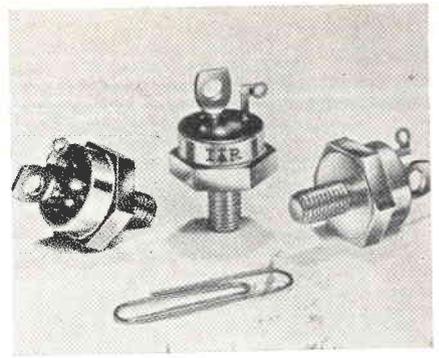
E' quindi tempo di passare al **terzo gruppo.**
A questo si possono ascrivere le rimanenti due attività tra quelle elencate dalla più volte ricordata Associazione e cioè: *boy scouts e radioamatori.*
E' fuori dubbio che in tali casi l'informazione scambiata tra i corrispondenti ha un contenuto strettamente aderente al carattere di sperimentazione e diletto proprio delle suddette attività e quindi riguarda solamente notizie di carattere tecnico o di carattere personale, **ma di importanza così scarsa da non giustificare l'uso del pubblico servizio di telecomunicazioni.**
Ecco il nocciolo della questione.
E' proprio per questa ultima caratteristica che l'attività radioamatoriale trova posto nella attuale regolamentazione (pur nell'osservanza di alcune prescrizioni circa le attitudini e le nozioni tecniche dell'operatore) verso il corrispettivo di tangenti assolutamente irrisorie nei confronti di quelle applicate nei casi precedentemente esaminati.
A questo punto torna necessario porre in particolare evidenza che se questo carattere di scarsa rilevanza del traffico svolto non si verificasse, i due corrispondenti perderebbero la loro fisionomia di radioamatori e la loro attività in quel momento rientra tra quelle soggette a ben altra regolamentazione.
Ne son prova le sanzioni previste dall'art. 12 del D.P.R. 5 agosto 1966 n. 1214 che disciplina l'attività dei radioamatori.
Tale concetto è ribadito nella già citata lettera del Ministero P.T. alla sopra ricordata Associazione nella esplicita seguente forma:
« ...questo Ministero deve subito e recisamente far presente:
1) L'attività dei radioamatori, come è ben noto e sancito da norme internazionali e nazionali, deve consistere nello scambio di messaggi di carattere tecnico riguardanti esperimenti radioelettrici a scopo di studio e di istruzione individuale.
2) L'uso della banda 27 Mc/s non è consentita ai radioamatori, ma riservata ad altri impieghi.
3) Ai radioamatori non è consentito l'uso di apparecchi portatili ».

A questo punto ogni lettore può trarre le sue conclusioni, ma non vorrei che riportasse l'impressione esser mio convincimento che la legge e le norme che regolano l'attività radoamatoriale siano perfette o quanto meno soddisfacenti in larga misura ai desideri dei radioamatori italiani.
In effetti non è così perché molte sono le richieste che gli OM italiani hanno fatto per rendere questa benemerita attività più aderente alla vita moderna e alle sue svariate esigenze.
L'A.R.I., Associazione sorta in tempi pionieristici del radiantismo, ed eretta a Ente Morale, si sta battendo intensamente e da tempo per la impostazione e risoluzione di molti problemi riguardanti i radioamatori. Molti degli obbiettivi sono stati raggiunti; per altri, di carattere giuridico e tecnico, il « dialogo » coi Ministeri interessati è in corso.

in atto i problemi sul tappeto sono: la restituzione della gamma 432 MHz (che ora è ridotta a una modesta « frangia » subordinata ad alcune condizioni) l'organizzazione del Servizio di Emergenza; la « reciprocità » della licenza con alcuni paesi europei o extraeuropei; i posti mobili, e altri ancora.
E' un mondo vivo e vivace, aperto soprattutto ai giovani, mondo affascinante nel quale tutti possono entrare.
E quando dico tutti, lo dico a ragion veduta, perché l'ottenimento della patente non presenta grosse difficoltà neppure per i meno dotati di nozioni tecniche. Il programma d'esame potrebbe sembrare gravoso solo se venisse rapportato a quelli delle scuole medie superiori. Esso invece va posto in relazione al pubblico cui è destinato e allo scopo che si prefigge. La prova scritta non richiede maggior impegno di quella necessaria per ottenere la patente di guida.
Quella pratica di telegrafia appare a molti uno scoglio insormontabile, ma in effetti chi abbia la pazienza di dedicare a questo utile esercizio alcune ore assieme a un amico. con un minimo di perseveranza, avrà certamente partita vinta.
Questo, un OM (proprio molto « old »: dal 1926) si sente di dire ai giovani: « venite, amici, c'è ancora molta strada da percorrere: la faremo insieme! ».

Bruno Trevisan
I1TAB

Un lampeggiatore elettronico

dottor Luciano Dondi

Tra i vari tipi di semiconduttori che sono apparsi in commercio negli ultimi tempi meritano la nostra attenzione i transistor unigiunzione (UJT) e i diodi controllati (SCR).
Con questi elementi vogliamo presentarvi un nuovo tipo di temporizzatore completamente privo di parti meccaniche e di interessanti caratteristiche.
Prima di passare allo schema e alla sua descrizione crediamo utile informare i lettori con alcune notizie su questi particolari tipi di semiconduttori.
I transistor unigiunzione (unijunction transistor) sono dei semiconduttori a tre terminali che hanno caratteristiche elettriche differenti rispetto ai transistor convenzionali a due giunzioni. Tra le numerose la più importante è di avere una tipica resistenza negativa (figura 1) stabile con la temperatura e durante la vita del transistor. Questa particolarità li rende adatti per la costruzione di circuiti di commutazione con una quantità di componenti notevolmente inferiore a quella usata con i transistori convenzionali.
Il transistor unigiunzione ha due basi (base 1 e base 2) e un emettitore; per semplificare i concetti, lo si può pensare formato da una barretta di silicio, tipo N, alle cui estremità sono collegati due fili che corrispondono appunto alla base 1 (B1) e alla base 2 (B2); tra questi estremi, ma più verso la parte della base 1, vi è la giunzione P-N dell'emettitore formata dalla lega di un filo di alluminio sulla parte superiore della barretta (figura 2).

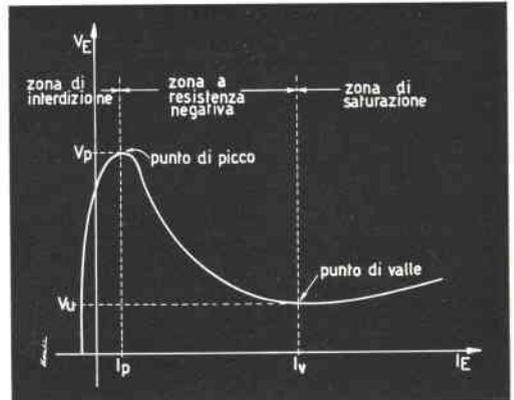



figura 1

figura 2

Attualmente questo tipo di costruzione si ritiene superato e i transistor unigiunzione vengono anch'essi costruiti con le tecniche più perfezionate.
In particolare invece di usare una barretta di silicio si adopera un minuscolo cubo di questo materiale e su di esso vengono applicati con tecnica planare i contatti delle due basi ed effettuata la giunzione per lega dell'emettitore; il tutto viene poi protetto (o passivato) con strati di ossido.
Con questi processi, più raffinati, si ottengono correnti di perdita estremamente basse e un elevato grado di affidamento.
L'uso dei transistor unigiunzione si dimostra particolarmente vantaggioso nella costruzione di oscillatori, circuiti temporizzatori, circuiti per il pilotaggio di diodi controllati e circuiti bistabili.
Nelle applicazioni più comuni la B1 è collegata a massa direttamente o tramite una resistenza di basso valore e una tensione positiva è applicata alla base 2 [1].
In assenza di tensione nel circuito dell'emettitore, la barretta di silicio si comporta come un semplice divisore di tensione e una certa quantità di corrente sarà presente sul catodo del diodo emettitore.
A questo punto se si applica una piccola tensione (V_E) all'emettitore, si possono avere due casi: se la tensione V_E all'emettitore è inferiore a quella applicata al catodo dell'emettitore allora il diodo sarà polarizzato inversamente e vi scorrerà solo una piccola quantità di corrente.
Quando invece la tensione applicata all'emettitore sarà superiore a quella precedente allora quest'ultimo si troverà improvvisamente polarizzato direttamente e in esso scorrerà una corrente. A ciò consegue una riduzione della resistenza fra emettitore e base 1 tanto che la corrente di emettitore aumenta e la tensione diminuisce il che caratterizza appunto i componenti aventi come caratteristica una resistenza negativa.

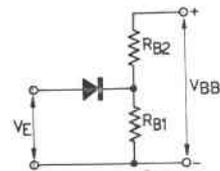



figura 3

[1] Per compensare le variazioni di V_P rispetto alla temperatura si inserisce tra B_2 e l'alimentazione una resistenza. Il suo valore si può calcolare con la formula: $R_2 = 0{,}4\ R_{BB}/nV_1$ dove R_{BB} è la resistenza interbase e V_1 la tensione di alimentazione; n è fornito dai costruttori.

Nella figura 1, che indica la caratteristica di emettitore di un transistor unigiunzione, si possono notare due punti: il punto di picco (peak point) e il punto di valle (valley point).
La regione alla sinistra del punto di picco è chiamata zona di interdizione (cut-off region): qui il diodo emettitore è inversamente polarizzato e in esso scorre una corrente pressoché nulla. La zona tra il punto di picco e il punto di valle è la zona di resistenza negativa che è quella che interessa principalmente per il funzionamento del semiconduttore.

figura 4

Il circuito in cui più frequentemente si vedono usati i transistor unigiunzione è l'oscillatore a rilassamento. Si tratta di un circuito base per molte applicazioni. Schematicamente è rappresentato in figura 4. Il funzionamento è il seguente: all'inizio l'emettitore è polarizzato inversamente e pertanto non conduce. Non appena C_1 si carica attraverso R_1, la tensione sale tendendo a raggiungere la tensione di alimentazione V_1. Quando la tensione di emettitore raggiunge il punto di picco, il diodo emettitore diviene polarizzato direttamente e la resistenza dinamica tra emettitore e base 1 diminuisce notevolmente. Ciò provoca la scarica del condensatore attraverso l'emettitore. Quando quest'ultimo raggiunge un potenziale più basso del punto di valle esso cessa di condurre, ritorna ad essere polarizzato inversamente e il ciclo si ripete. La forma d'onda che si ottiene da questo oscillatore è simile a un dente di sega.
Dalla scelta del valore del condensatore C_1 e della resistenza R_1 deriva la frequenza di oscillazione; essa può essere anche estremamente bassa.

* * *

Un'altro importante semiconduttore che vogliamo proporre alla vostra attenzione è il diodo controllato (Silicon Controlled Rectifier). Attualmente se ne costruiscono in tutte le fogge, dalle più economiche in plastica, ai tipi in contenitore TO-18 e TO-5, ai tipi a forma di bullone per elevate correnti.
In pratica i diodi controllati sono dei thyratron nella versione allo stato solido e sono denominati più propriamente thyristor. Essi sono caratterizzati da una struttura PNPN.

+ anodo — P | N | P | N — catodo
gate

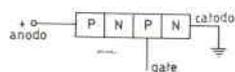



figura 5

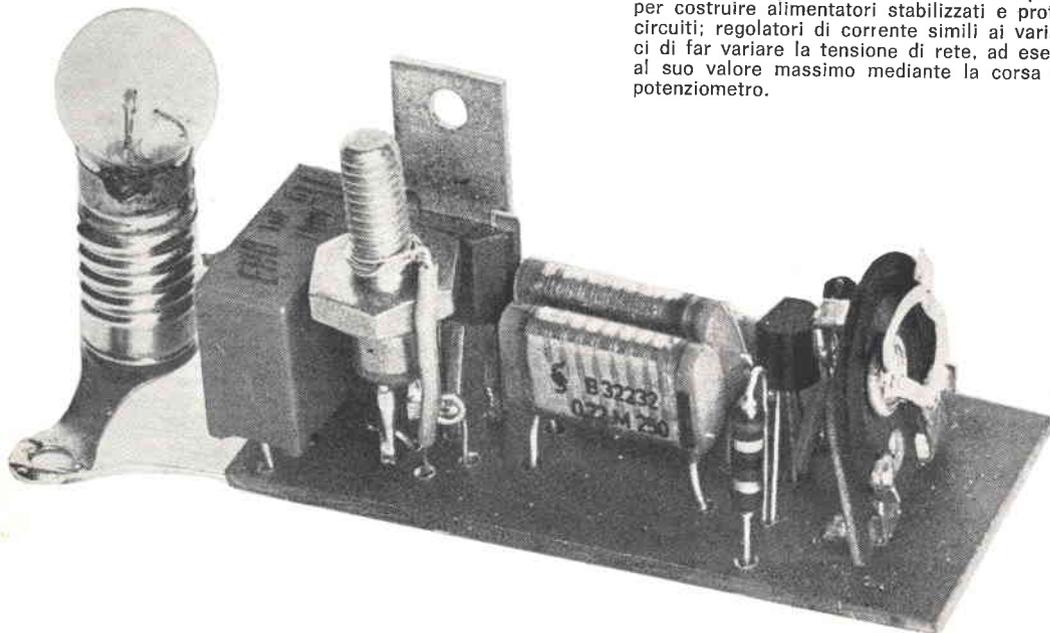
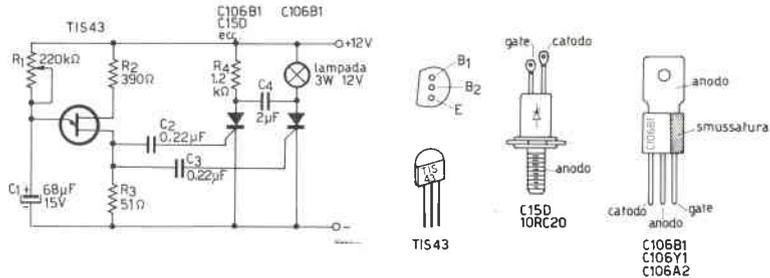
Nello schema di figura 5, se si applica una tensione tra anodo (+) e catodo (—) nel circuito non può scorrere alcuna corrente perché tra le due zone esterne ve ne sono altre due congiunte al centro e formanti una giunzione NP che, per tensioni positive, risulta inversamente polarizzata. Per portare il diodo alla conduzione sarebbe necessario a questo punto innalzare tanto la tensione fino a rompere la giunzione centrale. Si può invece giungere allo stesso risultato applicando una piccola tensione positiva alla zona P chiamata elettrodo di controllo o gate.
Questa tensione ha un valore che varia a seconda dei tipi da 0,8 ad alcuni volt. Da quanto esposto si potrà intuire l'utilità di questo componente, in quanto con una piccola quantità di energia si possono controllare elevate correnti e tensioni. In pratica il diodo SCR è un relè elettronico infatti una volta applicata la tensione richiesta al gate il diodo si mette in conduzione e vi rimane anche se la tensione all'elettrodo di controllo viene tolta. Il « contatto » si stacca solo a due condizioni: interruzione generale della corrente o collegando insieme e quindi cortocircuitando anodo e catodo.
Il diodo controllato può essere pilotato in diverse maniere a seconda degli scopi che si prefiggono. Usando i transistor unigiunzione si possono avere circuiti ritardatori con costanti di tempo anche molto lunghe, specie di relé che scattano dopo anche un'ora da quando sono collegati alla corrente, adatti a seconda delle versioni sia per cc. che c.a.; per costruire alimentatori stabilizzati e protetti da cortocircuiti; regolatori di corrente simili ai variac, cioè capaci di far variare la tensione di rete, ad esempio, da zero al suo valore massimo mediante la corsa di un piccolo potenziometro.

Recentemente si sono visti nei « mercatini » diodi controllati nuovi a prezzi molto convenienti, inoltre alcune Case come la General Electric hanno messo in commercio SCR con custodia in plastica di tipo economico. Mentre per quelli nuovi non vi sono incertezze, quelli usati possono essere provati empiricamente in questo modo: si prenda un normale ohmetro mettendolo nella posizione x1 e si colleghi il puntale che porta il positivo all'anodo del diodo e quello negativo al catodo. Da notare per inciso che normalmente nei tipi a forma di bullone il catodo non è collegato al contenitore come nei normali diodi ma bensì al terminale più lungo dal lato opposto alla vite: l'anodo è collegato al contenitore. Parallelo al terminale del catodo ve ne è un'altro più piccolo che corrisponde al gate.
Dunque, effettuato questo inserimento del diodo nel circuito dell'ohmetro, si osserverà che nessuna corrente passa. Ora basterà prendere un filo e collegare anche solo per un istante l'anodo con il gate per osservare che il diodo si mette a condurre e in questa condizione rimane anche togliendo la corrente al gate. Può accadere che nei tipi più grossi la tensione della pila interna all'ohmetro non sia sufficiente; si dovrà allora usare una sorgente esterna per alimentare il gate.
I diodi controllati si distinguono grosso modo per la possibilità che hanno di sopportare una certa corrente espressa in ampere che caratterizza un gruppo in seno al quale vi sono poi tipi con tensioni di rottura di 30, 100, 200 fino a 1200 volt. Alcune fabbriche usano sigle e numeri che aiutano a individuare le caratteristiche del SCR. Ad esempio il tipo 10RC20 della IR ha come valori limite 10 ampere e 200 volt. In esemplari prodotti da fabbriche europee compare la sigla BTY seguita da due numeri, il secondo indica la massima tensione inversa applicabile.
Molti esemplari si nascondono sotto 2N.... e per essi è necessaria una ricerca sui dati forniti dalle varie industrie.
In questo articolo verrà descritta la costruzione, a titolo sperimentale, di un lampeggiatore elettronico che impiega appunto un transistor unigiunzione e due diodi controllati.
Come si vede dallo schema di figura 6 la parte che riguarda il transistor unigiunzione è del tutto convenzionale.
Quando la tensione tramite R_1 viene applicata al diodo emettitore questi è polarizzato inversamente e poiché in queste condizioni possiede una resistenza di circa 5 megahom permette al condensatore C_1 di caricarsi. Non appena quest'ultimo ha raggiunto una tensione pari a quella del punto di picco del transistor TIS43 (compresa tra 6,6 e 9,8 V) [2] il diodo emettitore passa nella condizione di polarizzazione diretta e il condensatore si scarica nel circuito emettitore-base 1.
Sulla resistenza R_3 è presente allora un picco positivo di ampiezza pari ad almeno 3 V (V_{BO1}).

figura 6

R₁ 220 kΩ potenziometro trimmer Philips
R_2 390 Ω ⅛ W
R_3 51 Ω ⅛ W
R_4 1,2÷10 kΩ ⅛ W
C_1 68 μF 15 V elettrolitico al tantalio o normale
C_2 e C_3 0,22 μF 250 V poliestiere Siemens
C_4 2 μF poliestere
L lampadina 3 W 12 V

Semiconduttori

TIS43 transistor unigiunzione Texas Instruments (via Colautti 1 - Milano)
C106B1, C106Y1, C15D ecc. General Electric: in vendita presso Elettrocontrolli, via del Borgo 139, Bologna.

Dati caratteristici dei semiconduttori
TIS43
n 0,55÷0,82 con $V_{B2-B1}=10$ V
V_{OB1} 3 V minimi
I_V 2 mA con $V_{B2-B1}=20$ V
I_P 5 μA con $V_{B2-B1}=25$ V
R_{BB} (resistenza interbase) 4÷9,1 kΩ con $V_{B1-B2}=3$ V

Diodi controllati (a seconda delle tensioni e correnti in gioco si potranno usare i seguenti tipi):

C106B1

Tensione di rottura	200 V
Max. picco di corrente	2 A
Max. segnale di gate	0,8 V, 200 mA

C106Y1

Tensione di rottura	30 V
Max. picco di corrente	2 A
Max. segnale di gate	0,8 V, 200 mA

C15D

Tensione inversa di picco	400 V
Corrente diretta media massima	3,5 A
Max. segnale di gate	2,5 V, 25 mA

C106A2

Tensione di rottura	100 V
Max. picco di corrente	2 A
Max. segnale di gate	0,8 V, 200 mA

[2] La tensione di picco si ricava dalla formula $V_P=nV_1$ dove $n = R_{B1}/(R_{B1}+R_{B2})$ e viene fornito dai costruttori. Per il TIS43 varia da un minimo di 0,55 a un massimo di 0,82. Con V_1 si indica la tensione di alimentazione.

Quando il condensatore avrà raggiunto un potenziale inferiore a quello del punto minimo di valle il diodo emettitore ritorna nuovamente ad essere polarizzato inversamente, cessa la conduzione e il ciclo si ripete. La frequenza del ciclo è diretta funzione dei valori di C_1 e R_1 e può essere desunta anche da diagrammi pubblicati dalle ditte costruttrici.
Nel nostro caso abbiamo impiegato un potenziometro trimmer da 220 kΩ e un condensatore da 68 µF al tantalio. Portando il potenziometro verso valori bassi (ma mai inferiori a 3÷4 kΩ per non danneggiare il transistor) si raggiunge un tempo di un impulso al secondo; con tutta la resistenza inserita si ha un impulso ogni 20 secondi. Per tempi più brevi è necessario ridurre la capacità del condensatore. Nella determinazione del tempo preciso si agirà ovviamente sul valore della resistenza R_1.
Dalla base 1 del UJT partono due condensatori che portano l'impulso al gate di due diodi controllati. Essi possono essere anche di tipo diverso come nel nostro montaggio.
Sul circuito anodico di uno dei due diodi è inserito l'utilizzatore che può essere, come nel nostro caso, una lampadina da 3 W 12 V, un relè o altro. Sull'anodo dell'altro diodo è inserita una resistenza di valore compreso tra 1,2 e 10 kΩ (R_4). Un condensatore da 2 µF, non elettrolitico, collega i due anodi.
Il funzionamento della parte che opera la commutazione vera e propria è il seguente: l'impulso partito dall'UJT giunge contemporaneamente al gate dei due SCR ma eccita più facilmente quel diodo che ha un carico resistivo sull'anodo minore (lampadina) e questa si accende.
Nel frattempo il condensatore collegato tra i due anodi si carica in quanto dal lato della lampadina esso viene a trovarsi a un potenziale assai prossimo allo zero e dall'altro è alimentato tramite R_4.
Al secondo impulso un diodo è già eccitato e l'altro questa volta può essere innescato in quanto possiede sull'anodo la carica del condensatore. Con il secondo diodo conduttore, il diodo che ha sul carico anodico la lampadina si trova per un attimo ad essere polarizzato inversamente per mezzo di C_4 e si apre. La lampadina si spegne, dopo di che il ciclo ha nuovamente inizio.
E' da notare come i tempi di acceso-spento sono perfettamente uguali e ben netti senza fasi intermedie; inserendo un relé al posto della lampadina si noterà come i suoi scatti e i rilasci siano precisi e diversi da quelli ottenuti da temporizzatori che impiegano transistor convenzionali.
Con i componenti impiegati nel nostro circuito e con una alimentazione di 12 volt si possono ottenere tempi variabili da 1 a 20 secondi e una portata in corrente di circa 0,3 A.
Con 4 µF al posto di C_4 si può regolare una corrente di 0,8 A. La tensione ai capi del circuito utilizzatore, nel nostro caso la lampadina, è assai vicina a quella di alimentazione, il rendimento è quindi elevatissimo, il transistor unigiunzione consuma 2÷3 mA soltanto.
L'apparecchio può essere impiegato in tutti i casi si voglia controllare in modo ritmico un'altra apparecchiatura che necessita di un funzionamento intermittente; potrebbe ad esempio sostituire vantaggiosamente il sistema di lampeggiamento nelle automobili. In questo caso è necessario inserire al posto della lampadina un relè con contatti capaci di sopportare almeno 4 A.
Il funzionamento di questo temporizzatore è molto stabile e così come è progettato ha la possibilità di funzionare con tensioni comprese tra 5 e 20 volt senza alterazioni apprezzabili dei ritmi acceso-spento tali da poter essere apprezzate su un normale cronometro.

Bibliografia

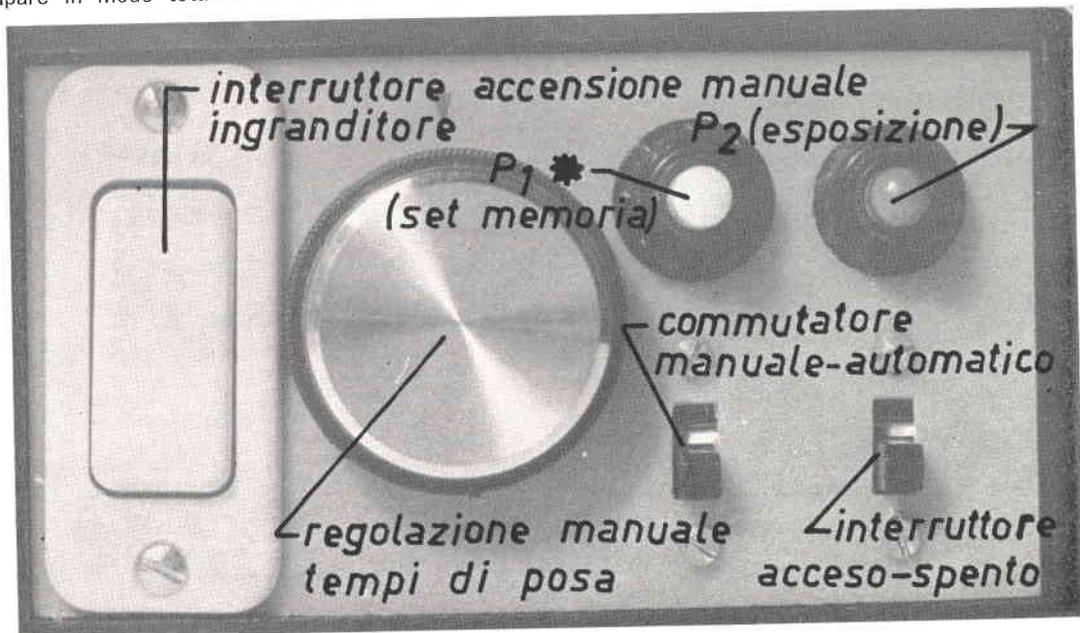
Accenti E. - **Notiziario semiconduttori** - C.D. n. 6/1962, pagine 335÷338.
Texas Instruments - **Unijunction Transistor.** Silicon tecnology and application seminar.
General Electric - **Transistor manual** (1964).
Electronique: **Clignotant electronique.** Août-Sept. 1967. N. 72 pagina 286.

Dante Del Corso al benevolo Lettore

Lettore,
se questa volta, vista la progressione del « matto delle tartarughe » (5,14,26 transistori) ti aspettavi un trabiccolo a 60 semiconduttori che dicesse « ciao » e magari rispondesse al telefono, resterai deluso. Quello che segue è un misero congegno a soli 7 transistori, che, anche se non cammina, ha in comune con i predecessori la sensibilità alla luce.
Lettore (chiudi la Rivista e scappa finché sei in tempo) sto per propinarti un

espositore superautomatico superelettronico

Perché tutti quei super?

E' presto detto: il super davanti a « espositore » manca perché stò preparando una versione migliorata di questo apparecchio e non vorrei restare senza superlativi. Quanto agli altri, spesso e volentieri appaiono sulle Riviste specializzate degli « espositori automatici e per di più elettronici ». Il fotografo dilettante, cioè il sottoscritto, corre a sfogliare ansioso l'articolo.. per poi tornare deluso al vecchio « milleuno... milledue... » (è un sistema comodo e sicuro di contare i secondi che passano). Questo perché il progetto presentato, di automatico ha solo l'etichetta. Il più delle volte altro non è che un temporizzatore regolato manualmente dall'operatore. Per quanto mi può suggerire l'esperienza, un tale apparecchio è utile solo quando si debbano stampare più copie di uno stesso negativo, mentre per il lavoro solito è più di impiccio che altro. Da queste considerazioni e dall'essermi spesso trovato per le mani del lavoro fotografico di routine (il rotolo dell'amico, le foto della zia col cappellino nuovo e altri soggetti del genere), è nata l'esigenza di un sistema automatico per sollevare l'operatore dalla fatica di questo genere di stampe che non danno soverchia soddisfazione ottenendo nel contempo una diminuzione degli scarti e uno snellimento delle operazioni.
Questo apparecchio unisce ad un prezzo accessibile a tutti, caratteristiche tali da permettergli di stampare in modo totalmente automatico negativi di densità varia.

La sequenza delle operazioni da compiere è la seguente:

a) accendere l'ingranditore e porre sul piano di stampa la cellula;
b) premere il pulsante 1;
c) spegnere l'ingranditore, togliere la fotocellula e mettere la carta sensibile;
d) premere il pulsante 2.

Il gioco è fatto; la carta viene automaticamente esposta per il tempo necessario ed è poi sufficiente levarla dal marginatore e porla nello sviluppo.
Per dovere di imparzialità dico subito anche i difetti: il primo è che la variazione massima utilizzabile per la durata dell'esposizione è di 1:5 circa. Cioè, se il tempo minimo per cui l'automatismo è in grado di intervenire efficacemente è 1", quello massimo è di 16".
In pratica vuol dire che occorre portare a occhio la luminosità entro il campo dell'apparecchio agendo sul diaframma dell'ingranditore; sto però studiando un segnalatore di luce insufficiente o eccessiva che dovrebbe ovviare all'inconveniente. Il secondo è una taratura veramente lunga e noiosa; trattandosi comunque di una operazione che si effettua una volta per tutte, è un difetto non troppo grave. Dirò ancora che per le sue caratteristiche tiene automaticamente conto di tutte le variazioni di illuminamento della superficie sensibile, ma non può (potrebbe ma non sarebbe conveniente) tener conto delle condizioni chimico-fisiche dello sviluppo (temperatura, pH) che devono essere sempre costanti e uguali a quelle di taratura.
Prima di descrivere nel dettaglio l'apparecchio, esporrò ora i criteri in base ai quali ho realizzato questo circuito e non un altro.
E' utile rappresentare tutte le relazioni e i fattori che determinano l'aspetto finale della copia con lo schema di figura 1.

1) tempo di sviluppo
2) temperatura di sviluppo
3) caratteristiche chimiche
4) tipo di materiale sensibile
5) contrasto del materiale sensibile
6) assorbimento superficiale del materiale sensibile

7) durata dell'esposizione
8) diaframma obbiettivo ingranditore
9) distanza sorgente superficie sensibile
10) attinicità della luce
11) intensità della lampada
12) densità media del negativo
13) contrasto del negativo
14) fattore di trasparenza del sistema ottico

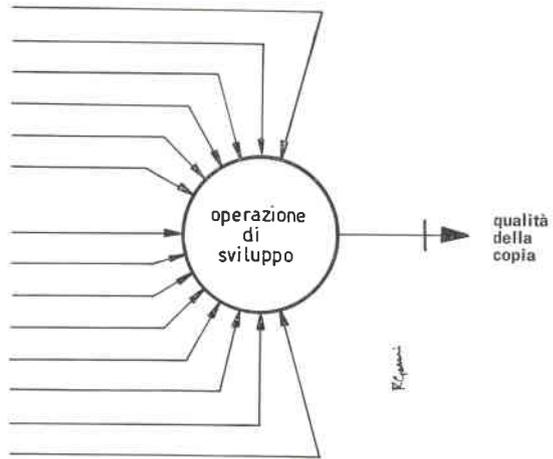



figura 1

Possiamo mantenere costanti i fattori n. 1, 10, 11, 14; ritenere con buona approssimazione costanti i fattori 2, 3, 6; il 9, 12, 13 sono quelli che sono e restano quindi da variare i fattori 4, 5, 7, 8. Il 5 è determinato dal 13 (contrasto del negativo, vedi nota 1), il fattore 9 è determinato dalle dimensioni della copia; occorre stabilire un legame fra i fattori 4, 7, 8, 12 tale che l'effetto (qualità della copia) sia costante al variare del 12.

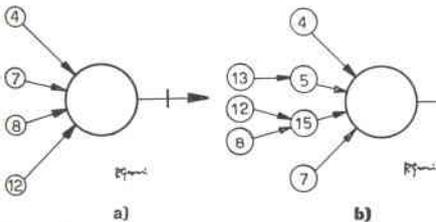



figura 2
(15: illuminamento della superficie sensibile)

figura 3

Riduciamo allora successivamente lo schema a quelli di figura 2a e 2b. A questo punto supponiamo i fattori 4 e 5 tali che le loro variazioni siano corrette con interventi esterni all'apparecchio che vogliamo realizzare.
Siamo, dopo questa sequenza, allo schema logico di figura 3. Il problema è stato ridotto a dover mantenere sostante un effetto per variazione di due fattori. Tale effetto è ottenuto in modo misurabile solo dopo un certo tempo; occorre quindi escludere una regolazione a retroazione (nota 2) per orientarsi verso uno schema a interazione. Poiché sappiamo che il fattore variabile indipendente è la densità del negativo, ne conseguirà che dovremo far sì che esso agisca sull'altro per mantenere costante l'effetto. Questo discorso poteva essere evitato esponendo immediatamente le conclusioni, evidenti anche a prima vista; con gli schemi di cui sopra ho voluto far vedere come può essere impostata la soluzione di un problema di controllo anche complesso.

Adesso occorre passare a un discorso di carattere quantitativo. Cioè scrivere la relazione che deve intercorrere tra i fattori 7 e 15. Essa è semplice e nota: N = ExT dove **N** è l'annerimento della superfice sensibile, **E** l'illuminamento di detta superfice, **T** la durata dell'esposizione. Come vedete, è la stessa legge che usiamo per scattare istantanee: chiudendo il diaframma di un numero occore raddoppiare il tempo di esposizione (chiudere il diaframma di uno scatto equivale a ridurre di un fattore √ 2 il diametro dell'iride dell'obbiettivo; cioè di un fattore 2 la sua superfice, il che è come dire che si dimezza il flusso luminoso, ecco perché il tempo va raddoppiato anche se i numerini del diaframma non sono ciascuno la metà del precedente). Questa stessa legge è utilizzabile anche qui, purché non si usino tempi troppo lunghi per i quali non è più valida.
Per fare N = ExT innanzi tutto occorre misurare **E**. La densità di un negativo fotografico non è costante, ma varia da punto a punto di molti ordini di grandezza, necessita quindi un dispositivo che faccia delle letture medie su una conveniente estensione dell'immagine. Un sistema che ho visto impiegare in altri progetti è quello di mettere una serie di fotocellule sui bordi del marginatore perché misurino la luminosità di quella parte di fotogramma che non cade sulla superficie sensibile. Questo sistema ha il vantaggio di permettere la misura contemporaneamente all'esposizione, il che elimina la necessità del dispositivo di memoria che vedremo in seguito; per contro, a mio avviso, ha i seguenti inconvenienti, non trascurabili:

1) non è detto che il bordo dell'immagine sia rappresentativo della densità dei particolari interni;
2) con i tipi di fotoresistenze in commercio tale sistemazione è costosa;
3) impone necessariamente lo spreco di una parte del fotogramma, cosa non sempre possibile.

Ho preferito realizzare un piccolo sistema di fotocellule mobile che l'operatore colloca a mano su quella parte dell'immagine che più interessa; lo svantaggio di dover compiere una operazione in più è compensato dalla maggiore versatilità. La carta sensibile non ha una gamma di toni ampia quanto la pellicola negativa, occorre quindi a volte rinunciare ai dettagli di una parte troppo chiara o troppo scura, e con questo metodo è possibile operare tale scelta a piacere.
Il segnale della fotoresistenza va poi a determinare la durata dell'esposizione. Come ho detto, un ottimo sistema sarebbe poter leggere la quantità di luce direttamente durante l'esposizione evitando così tutte le operazioni preliminari. Ho tentato di farlo puntando sulla carta sensibile un sistema fotoresistenza-obiettivo; la luce è però così debole da andare oltre le possibilità delle migliori cellule al CdS. Se ne avete voglia e possibilità, provate con un fotomoltiplicatore; dovrebbe dare dei risultati interessanti. Con la mia soluzione si resta legati al metodo di misura e successiva (non contemporanea) esposizione. Serve quindi un meccanismo per ricordare la quantità di luce: potrebbe essere la mente dell'operatore, la sua mano che regola direttamente un timer; può essere un dispositivo elettromeccanico o, come in questo caso, un apparecchio completamente elettronico. Un sistema semplicissimo sarebbe quello di figura 4 che ha però l'inconveniente di non avere possibilità di ripetizione e di permettere una gamma di variazione dell'esposizione eccessivamente ristretta.

figura 4

In 1 il condensatore si carica a una tensione proporzionale alla luce che arriva su FR.
2 è la posizione di attesa.
Su 3 il condensatore si scarica su un trigger che diventa così un temporizzatore. Il relay resta attratto fino a che la tensione di ingresso non scende sotto quella di innesco del trigger. Questo lasso di tempo dipende dalla tensione inizialmente applicata al condensatore.

A questo punto è ormai ben delineato lo schema a blocchi che è quello di figura 5.

descrizione del circuito elettrico

Come appare in figura, l'espositore automatico è costituito di 3 circuiti: il temporizzatore, la memoria, e il servo-relay. Comincerò ad occuparmi di quest'ultimo che è il più semplice. Altro non è infatti che un amplificatore cc; il suo scopo è evitare che il carico influenzi il temporizzatore: permette inoltre di avere lunghi tempi di esposizione con piccole capacità tenendo alte le resistenze del timer; le correnti in gioco però sono basse ed ecco che per azionare il relay occorre amplificarle.

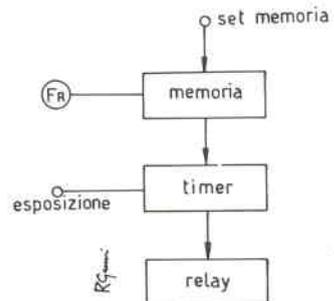



figura 5

Il temporizzatore è un monostabile del tipo già presentato su CD-CQ n. 3/1966 a pagina 178. Tale circuito ha il vantaggio di una commutazione netta e di una precisione e ripetibilità senz'altro superiori al tipo monotransistor solitamente impiegato. Con un unico campo di regolazione e una sola capacità, si va agevolmente da 1" a 1'. Tale campo di variazione è più che sufficiente per le nostre necessità.

figura 6

Il circuito del solo temporalizzatore è riportato a parte in figura 6; il sistema più comodo per variare la durata dell'impulso è variare $R_3 \times C_1$. Se il sistema dalla fotocellula a Q_3 è lineare, fa proprio quell'$N = E \times T$ che avevamo visto prima. Infatti $T = N/E$ con N costante. Ma $T \cong R \times C$ ($\cong$ vuol dire proporzionale a...). C è costante e R nell'apparecchio completo e in funzionamento automatico è la resistenza apparente che presenta Q_3 tra emettitore e collettore. Tale resistenza, entro certi limiti, è proporzionale all'inverso della corrente di base. Allora $R \cong 1/I_b$. Questa I_b però dipende linearmente dalla tensione di uscita della memoria che è a sua volta funzione lineare di quella di ingresso ed è tale, nei riguardi della luce, anche la fotoresistenza. Cioè $R \cong 1/E$ e quindi $T \cong 1/E$ come deve essere. Il tutto naturalmente a meno di costanti additive che si regolano in sede di taratura.

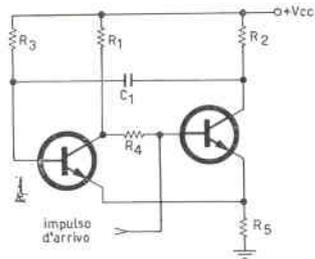
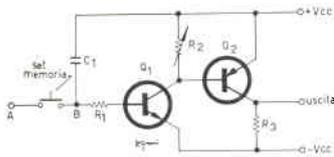
Per il controllo manuale non c'è alcuna difficoltà; in teoria è possibile andare da 0" a infinito; in pratica non si può comprimere troppo la scala né è normalmente possibile salire oltre un determinato valore critico, a meno di non inserire la resistenza indicata nello schema generale con R_{20} che ha il compito di mantenere la base di Q_4 positiva quanto basta ad evitare instabilità. Senza tale resistenza il circuito tende a scattare anche quando non è eccitato, se sono impostati tempi molto lunghi. Con questa disposizione invece si può salire con i dati del mio schema a una decina di minuti (basta mettere $R_{11} = 10\ M\Omega$). E' interessante perché con due potenziometri in serie, uno dei quali con funzione di verniero e per la regolazione dei tempi brevi, si può coprire su un'unica gamma i tempi da 1" a 10', il che non è poco.

La memoria, cioé il circuito che misura la luce, ne ricorda il valore e regola di conseguenza il temporizzatore, è un circuito interessante perché si presta a molteplici applicazioni. Era richiesta una apparecchiatura in grado di immagazzinare l'informazione « quantità di luce » disponibile in forma analogica (cioè come tensione ottenuta da un partitore uno dei bracci del quale è una fotoresistenza) e restituirla al momento opportuno ancora in forma analogica. Queste caratteristiche e considerazioni di costo fanno scartare in partenza le memorie di tipo numerico; mi sono orientato su quella « memoria labile analogica » di cui ho già parlato in appendice a « Prudenzio » (CD-CQ n. 7/67 pagina 516). Questo circuito è un temporizzatore del tipo più usuale ma con un periodo lunghissimo, tale che una tensione applicata all'ingresso viene riportata all'uscita e permane a quel determinato valore anche dopo che il segnale di ingresso è stato tolto. Tolto, cioè contatti aperti, perchè se lo si portasse semplicemente a zero il circuito ricorderebbe l'ultimo valore di tensione applicata, cioè zero. Le caratteristiche di questa memoria non sono strabilianti; se vogliamo un potere risolutore di 1:20 circa, la durata utile è di qualche minuto, più che sufficiente per l'uso cui è destinata. Esaminando in dettaglio il circuito, si vede come sia in realtà un semplice amplificatore che porta a un livello utilizzabile la debolissima corrente di scarica di un condensatore: tale corrente dipende dalla tensione presente ai capi del condensatore e tale tensione, se la corrente è molto debole, permane invariata per un certo tempo anche dopo la carica del condensatore. Ecco così chiarito in poche parole il funzionamento della memoria: tensione applicata = corrente di scarica = tensione di uscita.

figura 7

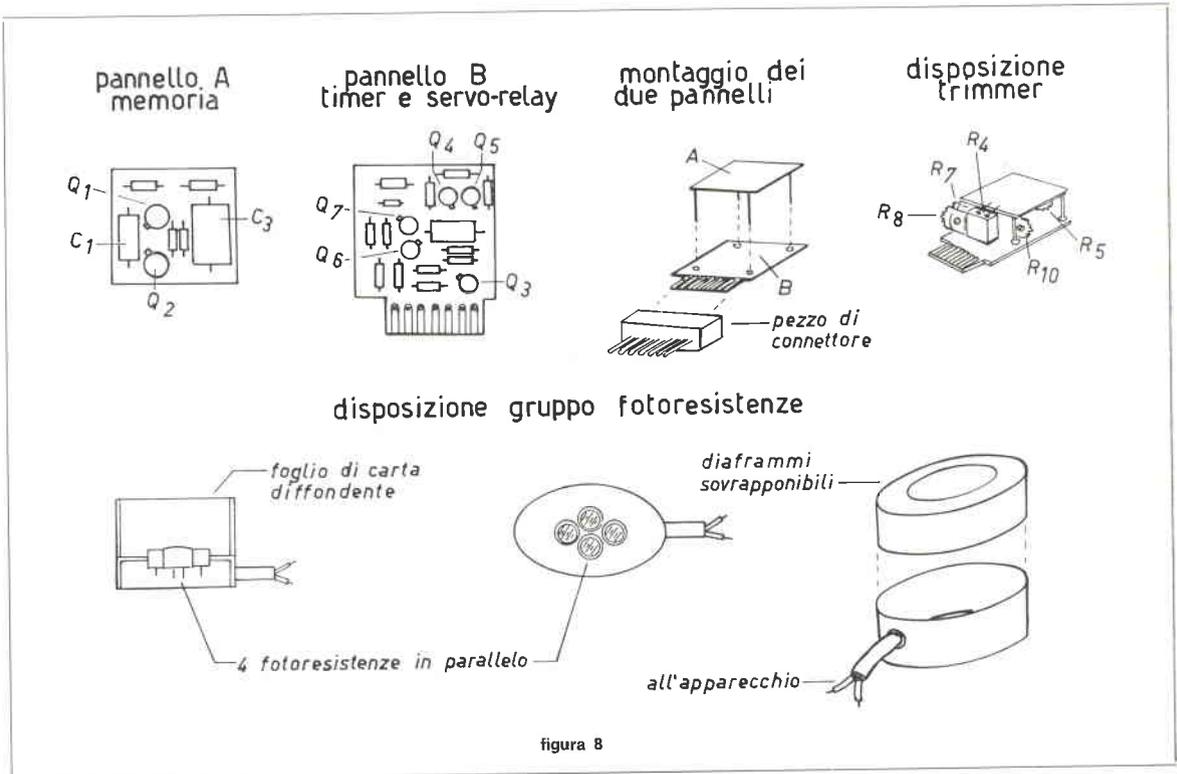
Il circuito è quello di figura 7. Vedo già l'espressione delusa del lettore; con le premesse di cui sopra (bassissime correnti quindi elevate resistenze di ingresso), tutti si aspettavano un FET se non addirittura un MOST. In particolare me ne vorrà Loris Crudeli che in ogni suo progetto mette un bel FET (a quando anche l'alimentatore a FET?). Le male lingue dicono che abbia un contratto con la Siliconix per incrementare le vendite e pubblicizzare gli articoli e io, con questo apparecchio che lavora tranquillamente sui decimi di microampere con un volgare 2N1711 per di più recuperato usato su una basetta di calcolatore, gli sto rovinando la piazza. A onor del vero devo dire che ho provato anche con i FET; non riuscivo però ad ottenere la linearità necessaria per cui ho ripiegato sui transistori al silicio ad alto guadagno.

Ultimamente ho fatto qualche prova con altri FET e, dati i buoni risultati, mi riprometto di usarli nell'edizione « super de luxe » dell'espositore insieme ad altri accorgimenti volti ad aumentare la comodità d'uso. Nel frattempo con i FET potete farci il « giochetto col tester » (nota 3) e realizzare per la memoria questo circuito.

Il metodo di immagazzinamento dell'informazione è ultrasemplice: premendo il pulsante « set memoria » si porta il punto B allo stesso potenziale del punto A. Il potenziale di A dipende dalla resistenza di F_R e cioè dalla luce incidente. La corrente attraversa R_1, viene amplificata da Q_1 e Q_2 e determina la tensione d'uscita. Rilasciando ora il pulsante, il punto B resta, per le considerazioni sopra esposte, al potenziale precedente e così pure la grandezza in uscita. Un circuito di questo genere ha anche molte altre applicazioni. Io l'ho utilizzato come contatore di impulsi, come registratore di massima e minima (mettendo un diodo in serie all'ingresso si possono registrare solo tensioni in salita o in discesa rispetto alle precedenti).

Occorre però prestare attenzione alla qualità dei componenti usati: in particolare il condensatore di memoria C_1 deve avere correnti di perdita bassissime, ed è bene che sia al tantalio; il montaggio deve essere eseguito su materiale ad alto isolamento per evitare che correnti disperse falsino le misure. La linearità della curva di risposta (in cc naturalmente, cioè curva V_i/V_u) è regolata da R_2 che è critica. Conviene usare per essa uno di quei trimmer a molti giri che si trovano a prezzo basso sulle basette di recupero dei calcolatori. Q_2 amplifica ed inverte l'uscita e deve essere a basso guadagno perché altrimenti il tutto tende a trasformarsi in un trigger.
Passo ora a descrivere la

realizzazione pratica

Il mio prototipo è contenuto in una cassettina di plastica di cm 12 x 10 x 6 circa. Tale soluzione mi era sembrata inizialmente soddisfacente dal lato estetico e da quello tecnico; il mio montaggio è perfettamente ripetibile, però è molto poco pratico per quel che riguarda le operazioni di messa a punto.
Pertanto consiglio una soluzione meno compressa in cui non sia poi necessario fare i salti mortali per sostituire un componente. Una cosa molto comoda è montare il circuito in modo che la parte elettronica possa essere facilmente rimossa: ideale utilizzare una di quelle schede surplus in fibra di vetro con 22 contatti su un lato e il relativo connettore. Non esiste una disposizione preferenziale dei pezzi o dei comandi sul pannello; tenete però conto del fatto che l'apparecchio deve essere manovrato in semioscurità e con una certa rapidità. Per chi volesse ripetere la mia disposizione dei pezzi che però, ripeto, non è la migliore, la figura 8 spiega il sistema di montaggio dei due pannelli di circuito.

figura 8

messa a punto e taratura

La prima di queste operazioni è quella che si effettua una volta per tutte all'atto della costruzione, ed è in questo caso una operazione piuttosto lunghetta; la seconda è quella da ripetere ogni volta che si inizia una serie di stampe con un nuovo sviluppo.
Un sistema per effettuare la messa a punto potrebbe essere ruotare un poco tutti i controlli fino a ottenere, per tentativi, l'effetto desiderato. I trimmers sono tanti e credo che in capo a qualche giorno lo strumento potrebbe essere perfettamente tarato. Questo metodo, o comunque uno molto simile, l'ho già usato io le prime volte e posso con cognizione di causa sconsigliarlo nel modo più assoluto. Conviene stabilire una ben determinata sequenza di operazioni e ripeterla due o più volte fino a ottenere il funzionamento desiderato.

La procedura è bene sia la seguente, suddivisa in cicli di operazioni ognuno dei quali è compiuto a sé: cioè, mentre non è conveniente scambiare l'ordine delle operazioni di un ciclo, è indifferente scambiare dei cicli:

1) **Memoria.** Variando R_4 e R_5 rendere $V_u = V_i + \text{cost.}$ entro il $5 \div 8\%$ per una certa gamma di tensioni, per esempio da 1,5 a 6 V.

R_5 regola prevalentemente la pendenza della funzione ingresso/uscita; dalla regolazione di R_4 si cercherà di ottenere una curva lineare entro la gamma di tensioni più ampia possibile (figura 9).

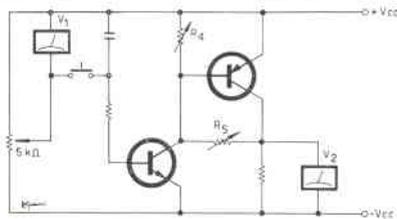



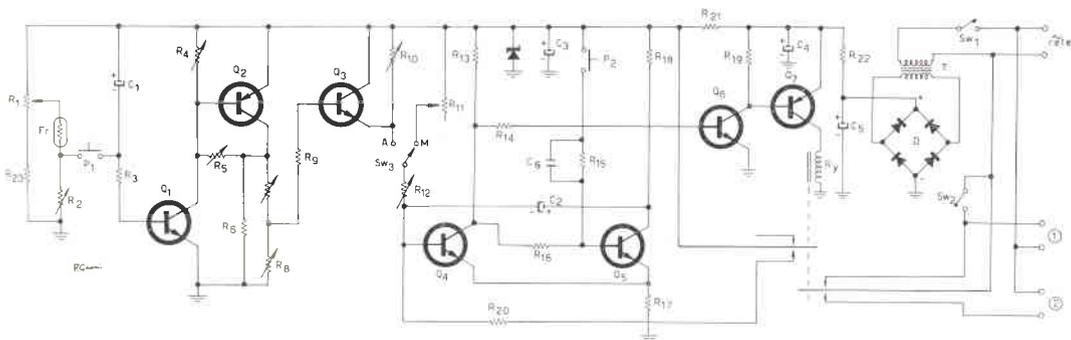
figura 9
Disposizione per taratura memoria

V_1 voltmetro 10 V_{fs} (qualsiasi) → misura V_i
V_2 voltmetro 10 V_{fs} (almeno 20 kΩ/V) → misura V_u

2) **Temporizzatore.** Portare il commutatore in posizione « automatico » e regolare R_{10} e R_{12} in modo che portando la base di Q_3 al + (è opportuno interporre in entrambi i casi una resistenza da 1 kΩ) il tempo di attrazione del relay sia di 1" e portando la base al — sia di una trentina di secondi.

3) **Fotocellula.** Regolare R_2 in modo che con R_1 a metà corsa ed esponendo le fotoresistenze alla luce dell'ingranditore sia possibile variare, agendo sul diaframma di quest'ultimo con un rapporto di ingrandimento medio, la tensione nel punto A entro la gamma che già si era rivelata utile per la memoria. Questa prova deve essere condotta in camera oscura con il vostro ingranditore e con quella combinazione di fotoresistenze che verrà definitivamente usata. Occorre fare attenzione che la luce con cui effettuerete le letture (quella verde o rossa inattinica cade nel campo di sensibilità della fotocellula) non influenzi le misure.

4) **Apparecchio completo.** Si collega la memoria al temporizzatore; si determina con un provino il tempo di esposizione ottimale per un dato negativo a diaframma tutto aperto con un rapporto di ingrandimento tale che questo si aggiri sui $2'' \div 3''$; tramite R_7 e R_8 si fa in modo che, con la consueta procedura di mettere la cellula sul piano di stampa, premere il pulsante della memoria, far quindi scattare il temporizzatore, il relay resti attratto per quell'esatto periodo.

schema elettrico generale

R_1 10 kΩ potenziometro
R_2 100 kΩ trimmer
R_3 22 MΩ
R_4 5 kΩ trimmer di prec.
R_5 500 kΩ trimmer
R_6 18 kΩ
R_7 50 kΩ trimmer
R_8 50 kΩ trimmer
R_9 1,2 kΩ
R_{10} 5 MΩ trimmer
R_{11} 1 MΩ potenziometro regolazione manuale dell'esposizione
R_{12} 5 kΩ trimmer
R_{13} 10 kΩ
R_{14} 1 MΩ
R_{15} 100 kΩ
R_{16} 680 kΩ
R_{17} 1 kΩ
R_{18} 10 kΩ
R_{19} 3,9 kΩ
R_{20} 47 kΩ
R_{21} 220 Ω
R_{22} 68 Ω
R_{23} 10 kΩ

1) presa ingranditore
2) contatto ausiliario di riposo

Le resistenze fisse sono da ½ W 10%

C_1 68 μF 15 V_L al tantalio
C_2 68 μF 15 V_L
C_3 500 μF 15 V_L
C_4, C_5 500 μF 20 V_L
C_6 1 nF

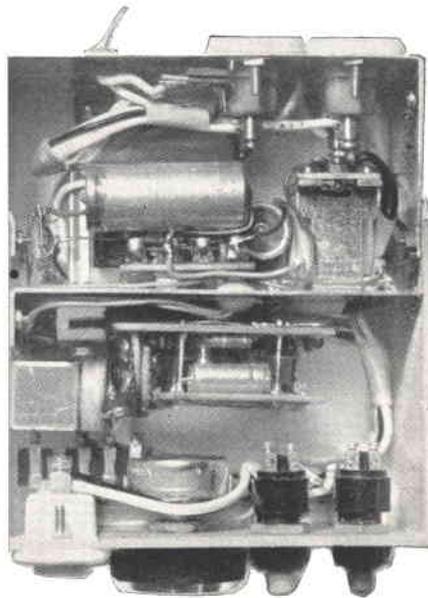
S_{w1} interruttore accensione generale
S_{w2} interruttore manuale ingranditore
S_{w3} commutatore manuale - automatico
P_1 pulsante « set memoria »
P_2 pulsante « esposizione »

R_y relay a due scambi con bobina da 300 Ω (Geloso)
F_R gruppo di fotoresistenze (4 del tipo B8.731.03 Philips)
T trasformatore 220→12 V

Q_1 2N1711 con alto guadagno
Q_2 qualsiasi PNP
Q_3 2N1711
Q_4, Q_5, Q_6 NPN al silicio con un guadagno discreto (2N1711, 1613, 708 e altri più moderni)
Q_7 2G396 o simili (OC72, 76, e i vari 2G, 2N)
D_z diodo zener da 9 V
D ponte raddrizzatore 12 V, 100 mA

Adesso chiudendo il diaframma di due o tre scatti ripetere le operazioni sopra descritte fino ad ottenere che anche con questa luminosità l'apparecchio trovi automaticamente il tempo esatto di esposizione. Quasi certamente ciò non riuscirà al primo tentativo, allora occorre ripetere le operazioni descritte in 1) e 2). Posso augurarvi buon divertimento e assicurarvi che in capo a qualche prova riuscirete; tenete comunque conto che è inutile cercare una precisione maggiore del 10÷15 %, perché gli errori introdotti da altri fattori sono appunto di quest'ordine di grandezza.
Così avrete ottenuto la voluta corrispondenza tra luminosità e tempi per quel dato sviluppo e quel dato materiale sensibile. Ogni volta che incomincerete a stampare con altro sviluppo resterà solo da regolare R_1 che nelle operazioni sopra descritte è sempre rimasto a mezza corsa, in modo da ottenere il giusto rapporto luce/tempo in un sol punto; su tutti gli altri dovrebbe venire automaticamente. Se così non fosse, occorre ritoccare anche R_2. Chiarisco anche adesso come si correggono manualmente quei fattori 4 e 5 che prima abbiamo eliminato dalla catena di fattori. Il 4 (tipo di materiale) si regola... regolando R_1, cioè come se si cambiasse sviluppo. Non è scomodo perché, come ho già detto, questo apparecchio serve per il lavoro di routine, non per quello « artistico » e quindi la carta usata è sempre dello stesso tipo. Il 5 si potrebbe far intervenire in mille modi; con un commutatore in più, per esempio.
Non avendo più spazio sul pannello (ma anche per non complicare ancora la taratura), ho ideato un sistema « ottico » anzichè « elettronico »: una serie di diaframmi per il gruppo di fotocellule (vedi fotografie) che si costruiscono per tentativi e di uso efficace e intuitivo.
Usando carta meno contrastata, cioè più sensibile, occorre un diaframma più piccolo, e inversamente per le carte « dure ».

note sul materiale.

La maggior parte del materiale da me impiegato è di recupero; è possibile ricavare la quasi totalità dei componenti da un'unica scheda di calcolatore. Dovete cercare qualcosa con transistori al silicio tipo 2N1711 o simili, se possibile anche l'elettrolitico C_1 e i diodi per l'alimentazione. Per chi riesce a trovarle, su quelle schede americane gialle di cm 15 x 15 circa con la linea di ritardo, ci sono i transistori, diodi e anche R_4 che deve essere del tipo indicato.
Può essere necessario selezionare per Q_1 un transistore con guadagno di almeno 150.
Scegliete i pulsanti P_1 e P_2 con oculatezza (larghi e morbidi, non come i miei) per avere una manovra sicura anche al buio.

note

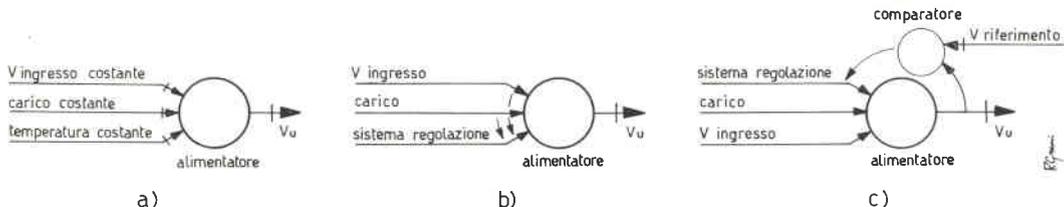
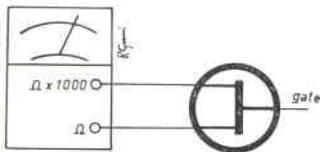
1) Le due grandezze **densità** e **contrasto** sono spesso considerate come una unica cosa: il negativo più denso, cioè più scuro, richiede carta morbida, cioè meno contrastata, e così via. Ho preferito separarle perché, definendo **densità** la trasparenza media di tutto il negativo e **contrasto** la massima differenza di trasparenza tra due qualsiasi punti di esso, la grandezza più facilmente misurabile e più interessante è la prima.

2) I sistemi di regolazione possono essere classificati in tre categorie: quelli a fattori determinati, a fattori interagenti, a retroazione. Un esempio elettronico potrebbe essere il seguente: vogliamo un alimentatore a tensione costante; possiamo:

a) mantenere costanti la tensione ~ in ingresso, la temperatura e il carico.

b) misurare la tensione in ingresso, il carico, altre grandezze significative e quindi regolare l'alimentatore per avere quella data tensione di uscita.

c) utilizzare un sistema che misuri le variazioni di tensione all'uscita per confronto con una tensione di riferimento e regoli l'alimentatore in modo da renderle minime (retroazione negativa).

Cioè secondo gli schemi seguenti:

Il sistema C è ovviamente il migliore.

3) Giochetto con il tester da fare con i FET:

Prendete una penna di plastica, elettrizzatela strofinandola sul maglione e avvicinatela al piedino GATE rimasto libero. Vedrete l'indice muoversi fino a fondo scala; toccando il piedino, il FET si carica e si scarica poi lentamente o di colpo se lo si tocca con un conduttore (anche solo un dito). Ciò dimostra che questi transistori ad effetto di campo hanno veramente un'elevata resistenza di ingresso se possono funzionare anche come elettrometri.

Un'antenna portatile per i 20 metri

dottor Angelo Barone, I1ABA

Molti sono i tipi di antenna usati o sperimentati per « mobile operation ». In genere si tratta di radiatori accorciati ed eccitati alla base, con bobina di carico centrale, oppure con carico alla punta e munite di disco o piccola ruota realizzata con filo di rame onde compensare la reattanza induttiva introdotta dalla bobina, e via discorrendo. Questi tipi di antenne sono illustrati nel capitolo XV dell'**Antenna Book**, edito dall'A.R.R.L., West Hartford, Conn. U.S.A. Vengono generalmente usate delle « whips » (fruste), intendendo per detto tipo di antenna un radiatore flessibile composto da tubicini di acciaio ramato innestati uno nell'altro a baionetta o avvitati, e non eccedenti in tutto la lunghezza di sei, sette metri. In tal modo l'antenna può essere realizzata con elementi telescopici ed essere messa fuori a volontà e rientrata dopo l'uso. Altre volte, specie se è molto corta (come nel caso dei 144 MHz), essa è innestata su un mollone e lasciata tutta estesa fuori della macchina anche quando quest'ultima è in moto e viaggia veloce. Infatti il mollone attutisce i colpi determinati dagli sbalzi della macchina lungo il suo percorso, e l'antenna non si rompe alla base.
Per un po' di tempo avevo provato un'antenna multibanda (per 20, 15 e 10 m) prodotta da una nota casa americana, senza esserne soddisfatto, a causa del rapporto onde stazionarie piuttosto alto, per me.
Infatti il mio ricetrasmettitore non supera 60 W di radiofrequenza ed è necessario che tutta l'energia venga irradiata se voglio fare qualcosa e non essere sommerso dai grossi calibri. Se poi alla minima potenza a disposizione si aggiunge il fatto di un'antenna che presenta un certo livello di onde stazionarie si comprende bene la difficoltà dei collegamenti. C'è poi da aggiungere il fatto che in Italia non è permesso trasmettere da un mezzo mobile, nel senso di trasmettere e viaggiare nel medesimo tempo (almeno stando alla mia personale interpretazione della legge). E' possibile soltanto **spostarsi** qua e là con la macchina in posti già comunicati al Ministero P.T. e trasmettere da dette località ad una data ora prestabilita.
Stando così le cose, è come se la stazione fosse **momentaneamente** fissa; e quindi mi è venuta l'idea di trasmettere con un quarto d'onda vero e proprio, e non con un'antenna accorciata.
Non accorciando più l'antenna, non ho dovuto introdurre in serie una induttanza di carico, né ho avuto problemi di reattanze e via discorrendo. L'unica mia preoccupazione è stata quella di portare alla **risonanza** il quarto d'onda verticale e considerare l'antenna una « ground plane » avente per radiali la carrozzeria della vettura. Quindi non ho dovuto pensare ad altro che ad una buona base in perspex per il radiatore verticale e ad un sistema di controventatura efficiente, in quanto gli elementi a cannocchiale in acciaio ramato flessibili erano stati distrutti dai miei bambini per farne archi da frecce e giocare « agli indiani », e quindi dovevo usare del tubo in anticorodal. Pensavo a come realizzare le giunzioni (impossibile andarsene con un tubo lungo 5 metri sulla macchina). A questo punto giunse provvidenziale lo stock surplus della Ditta Paoletti, con i suoi elementi da cm 9,5 avvitabili, in acciaio ramato e 25 mm di diametro, di prezzo irrisorio.
Una volta in possesso dei tubi, il resto è stato... facile.

figura 1

L'antenna eretta sull'auto

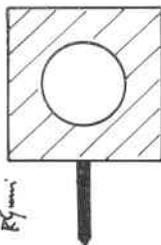
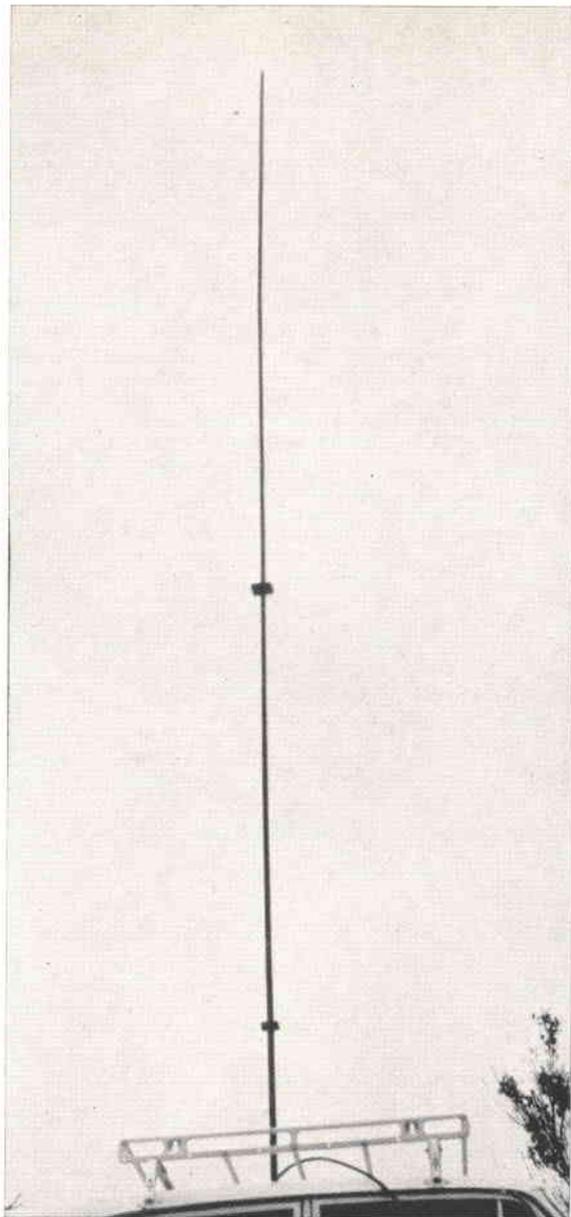



figura 2

Flangia di ottone con foro centrale filettato.

costruzione

La parte più importante è costituita dalla base isolante in perspex. Si prendono 9 pezzi di detto materiale da 0,5 cm di spessore avante le dimensioni di 10 x 6 cm. Si incollano separatamente due gruppi di 4 pezzi ciascuno con collante Acrifix 96 Röhm & Haas GMBH-Darmstadt-Germania. Il nono pezzo rimasto dev'essere sagomato con seghetto da traforo in modo da poter alloggiare una flangia di ottone da 5 mm di spessore come da figura 2.
Dopo aver terminata la sagomatura, s'inserisce la flangia a tenuta nel pezzo di perspex sagomato « ad hoc » e si mette detto pezzo di perspex con flangia fra i due grossi pezzi già incollati e si stringe il tutto in una morsa con delicatezza.

In corrispondenza del terminale a punta della flangia si fa con una punta da trapano da 17 mm il foro d'invito per alloggiare il di dietro della presa da pannello per cavo SO-239. Si toglie il tutto dalla morsa, e ora si salda il conduttore centrale della presa SO-239 alla punta estrema della flangia. Si alloggia questa nella parte sagomata del perspex, si controlla se tutto va bene, si mette il collante ai due lati del nono pezzo e su una faccia dei rispettivi due pezzi doppi e s'incollano questi sopra e sotto del pezzo munito di flangia. Si stringe il tutto nella morsa e si lascia per un giorno.
Dopo si buca il perspex in corrispondenza dei fori della SO-239 si filetta e si mettono i bulloncini adatti; con la medesima punta si fora il perspex in corrispondenza al centro del quadrato costituito dalla flangia, senza uscire dalla parte opposta e si allarga poi il forellino con altra punta da mm 11,75 e si filetta con filiera da 1/4 GAS. In detto foro sarà innestata l'antenna, al cui terminale sarà stato applicato a caldo un cilindro di ottone tornito e filettato 1/4 GAS.
Questa base può essere applicata sia sul porta bagagli della macchina che su qualsiasi supporto fisso per stazione fissa che usa per antenna un « ground plane ».

montaggio e taratura

Dopo aver avvitato il primo elemento, s'introduce alla punta di questo una flangia di quattro pezzi incollati di perspex 5 x 5 e forata al centro (25 mm a tenuta) e ai quattro angoli (3 mm) (figura 3).
Nei quattro fori agli angoli si passono i capi di quattro fili di nylon da 1 mm di sezione e si legano i capi opposti ai quattro angoli del portabagagli. Indi si avvita il secondo elemento.
Si prende il terzo, s'introduce una flangia, simile alla già menzionata, all'estremo superiore (munita di fili più lunghi) e si avvitano gli altri due elementi. Poi tutti e tre si avvitano al secondo e si stendono i controventi. Ora l'antenna è a posto a prova di vento.
Il portabagagli deve essere in corto con la carrozzeria e la massa della SO-239 deve essere in corto con il portabagagli (cioè con la carrozzeria).
Sperimentando così, con un 1100 D, la lunghezza dell'antenna risuonate su una frequenza di 14,250 MHz è stata di m. 4,21.
Onde stazionarie: zero.
Il cambiamento di frequenza entro i limiti della nostra banda di frequenza dei 20 metri non introduce onde stazionarie.
La macchina, per poter sperimentare l'antenna, è stata posta nel piccolo giardino del mio QRA e, tutto circondato da case e via discorrendo, sempre al centro del paese, ho collegato, con alimentazione da batteria 12 volt le seguenti stazioni:

4-11-1967	**I1BIR**	Ravenna	rapporto 57
4-11-1967	**DJ6HT**	Dusseldorf	rapporto 56
4-11-1967	**PAØLGR**	Amsterdam	rapporto 58
28-4-1968	**WB2RLK**	New Jersey - U.S.A.	rapporto 55
19-7-1968	**G3HYF**	London	rapporto 59 più
2-8-1968	**DL2ZO**	Flensburg	rapporto 58

Cavo usato: RG-8/U o cavetto TV con calza argentata. Fa lo stesso.
Si consiglia di costruire l'antenna più lunga e tararla alla risonanza dopo averla eretta sulla propria macchina.
Svitando uno o due elementi si può portare l'antenna alla risonanza sui 15 e 10 metri. Occorre però uscire dall'auto e... svitare, quando si vuole cambiare gamma. Ma si risparmiano soldi e si ha la soddisfazione di aver costruito da sé l'antenna: almeno quella!

Buon esperimento.

figura 3

Flangia in perspex per controventi

La tecnologia dei circuiti integrati

adattato da **Radio Constructeur TV** a cura di **Giuseppe Volpe**

Riportiamo le note che seguono, nella speranza di far cosa gradita a tutti quei lettori che si interessano dei vari aspetti dello sviluppo delle nuove tecniche recentemente affermatesi, soprattutto per merito delle comuni esigenze militari e spaziali, di apparecchi di controllo di minimo ingombro, peso trascurabile e ineccepibile funzionamento.

Attualmente i circuiti integrati vengono costruiti con due tecnologie principali nettamente diverse.
La prima, quella dei **circuiti ibridi,** consiste nell'utilizzare transistor « nudi » montandoli a mano, su un supporto di ridotte dimensioni, con resistenze e condensatori e altri componenti fabbricati a parte. Poiché ogni componente può essere controllato separatamente, questo metodo consente la costruzione di circuiti funzionanti in modo estremamente preciso. Tuttavia il costo di un cablaggio così minuzioso è troppo elevato perchè si possa prevedere un'applicazione alla portata del comune dilettante.
La seconda tecnologia è quella del circuito **monolitico** (il termine deriva dal greco, e vuol dire approssimativamente « di un sol pezzo »). Per spiegare in modo più comprensibile i vantaggi di questa tecnologia, ci rifaremo all'esempio di un tessuto a fiori. Ammettiamo che per fabbricare un tale tessuto, sia necessario prima di tutto ritagliare le parti di diverso colore, tingerle separatamente, e poi ricucirle insieme. Questo procedimento può sembrare piuttosto complicato quando si tratta di un tessuto stampato, ma tuttavia è questo il metodo con cui si procede attualmente all'utilizzazione dei semiconduttori.
In realtà, nel processo planare, si fabbricano centinaia di transistor sulla stessa piastrina di materiale semiconduttore che poi viene tagliata in pezzi piccolissimi, che vengono racchiusi in opportuni contenitori dopo la saldatura dei terminali; l'utilizzatore collega poi i capi del sistema di semiconduttori aggiungendovi alcuni componenti. Ma è certamente più razionale lasciare i diversi transistor e diodi di un circuito sulla stessa piastrina di semiconduttore su cui sono stati costruiti, e collegarli fra di loro con diffusioni appropriate di impurità. A seconda del loro dosaggio, queste diffusioni daranno origine sia a dei collegamenti diretti, sia a resistenze. Poiché non è possibile integrare i grossi condensatori, sarà l'utilizzatore che di volta in volta li collegherà esternamente al circuito.
Per realizzare un simile circuito, vi sono dei problemi tecnologici, in specie per ciò che riguarda l'individuazione dei vari elementi, simili a quelli che si pongono per i tessuti a fiori, ma notevolmente più ardui. Risolti questi problemi, la fabbricazione in serie consente la produzione di circuiti integrati a prezzi notevolmente inferiori del costo complessivo dei singoli transistor costituenti.
Il circuito integrato s'imporrà dunque anche in quelle applicazioni in cui non vi sia alcuna necessità di miniaturizzazione.
Sarà bene considerare ancora due categorie di circuiti monolitici. Il primo è quello dei circuiti logici, costituiti essenzialmente da « porte » e da « oscillatori » di ogni tipo. Lavorando in condizione di tutto o niente, non necessitano di componenti precisi, e possono dunque avere dei prezzi relativamente bassi. Sono utilizzati essenzialmente nei calcolatori, per il comando di macchine, e per la regolazione digitale, campo in cui il tecnico, obbligato a tenersi al corrente con i propri mezzi, non si trova troppo a suo agio. Tuttavia questi circuiti differiscono poco nell'utilizzazione pratica, da quella dei corrispondenti circuiti con elementi discreti.
La seconda categoria di circuiti monolitici è quella dei circuiti detti « lineari ». Si tratta essenzialmente di amplificatori per deboli tensioni, e che presentano una banda passante che può superare i 100 MHz. Gli schemi interni di questi circuiti differiscono notevolmente da quelli dei corrispondenti amplificatori con componenti discreti, poiché all'inevitabile imprecisione dei componenti si rimedia utilizzando numerosi transistor con molta controreazione. Infine, dato che tutti gli elementi sono fabbricati contemporaneamente, un circuito a dieci transistor non viene a costare più caro di un circuito a tre transistor.
Notiamo ancora che anche nei circuiti monolitici lineari possiamo distinguere due categorie. Nella prima, troviamo dei tipi « professionali » molto cari, mentre nella seconda alcuni tipi infinitamente meno costosi e accessibili quindi anche ai dilettanti. E' evidente che nella scelta di circuiti monolitici adatti alle nostre esperienze faremo sempre riferimento a questa seconda categoria.

Spero di aver chiarito con queste brevi note alcuni dei motivi che spingono l'industria ad adottare su scala sempre più vasta questi nuovi elementi e passo ad alcuni esempi applicativi molto semplici *(pagina 861).*

TAA111 e TAA131

circuiti integrati Siemens
utilizzazione pratica: ricevitori subminiatura

Ricevitore col circuito integrato TAA111

Identico al TAA121 (vedi cq elettronica aprile '68) per ciò che riguarda le connessioni esterne, il circuito integrato TAA111 se ne distingue solo per una resistenza di carico integrata. Questa resistenza ha il valore di 320 ohm e si trova posta fra i capi 6 e 8 del circuito (figura 1).
Lo schema di un ricevitore che utilizza questo circuito come amplificatore AF è riportato in figura 2.

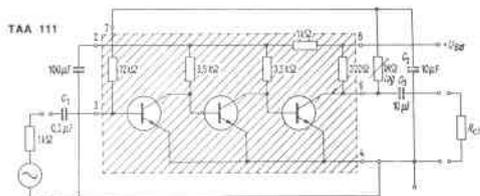



figura 1
La parte tratteggiata rappresenta il circuito semiconduttore in tecnica monolitica. Gli altri componenti del circuito sono collegati ai terminali d'uscita (2...8). I valori di C_1, C_2, C_3 sono valori di base e possono essere cambiati se, ad esempio, si utilizza un'altra resistenza di carico.
Il punto di funzionamento si stabilisce con l'ausilio di un potenziometro di regolazione (1 MΩ log.).

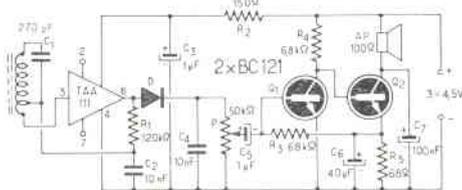



figura 2
Schema di un ricevitore ad amplificazione diretta in cui il circuito integrato, utilizzato come amplificatore AF, è seguito da uno stadio rivelatore (D) e da due stadi BF.

La bobina è avvolta in modo da poter scorrere su un nucleo di ferroxcube 3 B, lungo circa 35 mm. Essa consta, per la gamma delle onde medie, di un avvolgimento di 110+8 spire. La sintonizzazione delle diverse stazioni emittenti è ottenuta facendo scorrere il nucleo di ferrite all'interno della bobina.
Il segnale rivelato dal diodo D, viene applicato allo stadio finale tramite il potenziometro P che ne regola il livello in modo da evitare la notevole sovramodulazione che altrimenti si avrebbe anche in presenza di segnali relativamente deboli.
Essendo il segnale così ottenuto piuttosto elevato, si è previsto un amplificatore BF di guadagno ridotto ma con una potenza massima d'uscita abbastanza elevata, che consenta l'azionamento di un altoparlante di piccole dimensioni. Per adattare l'impedenza d'uscita ai comuni altoparlanti, sarà necessario interporre un trasformatore d'uscita, a meno che non si disponga di un altoparlante con bobina mobile di 100 ohm.
La messa a punto del ricevitore consiste nello scegliere il valore della resistenza R_1 in modo che, in assenza di segnale, la tensione sull'uscita 6 sia approssimativamente uguale alla metà della tensione di alimentazione. In caso di inneschi, si può provare a invertire le connessioni dei terminali della bobina d'antenna, aumentare il valore dei condensatori di disaccoppiamento C_2, C_4 o C_7, o ancora inserire in serie al terminale 3 una resistenza da 100 Ω a 2 kΩ.
Il circuito stampato del ricevitore (figura 3) è stato realizzato in modo che, ad esclusione dei semiconduttori, non sia necessario adoperare alcun componente subminiatura. I condensatori C_3, C_6 e C_7 sono elettrolitici al tantalio.

(segue a pagina 862)

Ricevitore col circuito integrato TAA131

Potremmo dire che il TAA131 (figura 4) è il fratello minore del TAA121. Poichè il suo circuito non comporta né le resistenze di carico, nè quelle di disaccoppiamento dall'alimentazione e di polarizzazione, sarà necessario aggiungere questi elementi esternamente al circuito.

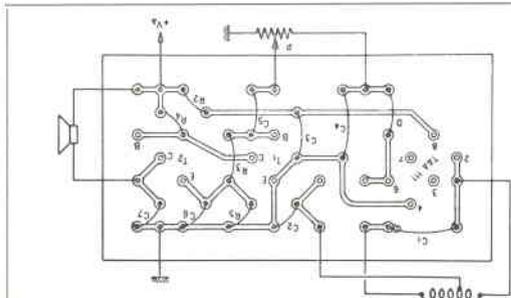



figura 3
Circuito stampato relativo allo schema di figura 2; le dimensioni reali sono: 22 x 42 mm.

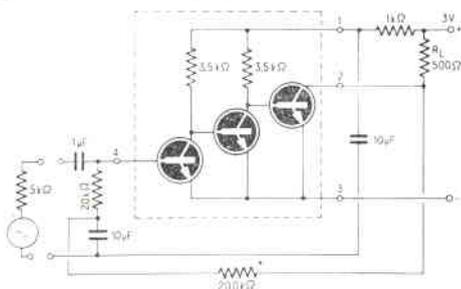



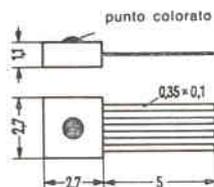
figura 4
Schema delle connessioni del TAA131.

Peso circa 20 mg

figura 5

Il circuito si presenta (figura 5) in forma di parallelepipedo in materia plastica con dimensioni molto ridotte (2,7 x 2,7 x 1,1 mm) ed è munito di quattro terminali costituiti da sottili strisce metalliche. La frequenza di taglio indicata dal fabbricante è superiore a 15 kHz, dunque notevolmente inferiore a quella del TAA121. La differenza deriva dal rivestimento in materia plastica che fa sì che le capacità interne siano più elevate.

Un prototipo realizzato secondo il circuito di figura 6 ha dimostrato tuttavia che il circuito può essere utilizzato in un ricevitore, in specie per le onde lunghe. La messa a punto è tuttavia più laboriosa, non tanto a causa delle dimensioni ridotte del circuito, quanto per il persistere degli inneschi.
L'avvolgimento della bobina d'antenna va effettuato come nel ricevitore precedente, su un nucleo di ferrite della lunghezza di 35 mm e consta di due strati sovrapposti di 185 spire ciascuno; il terminale 3 dista di venti spire dal terminale collegato con C_2. Anche in questo caso la sintonia si effettua spostando il nucleo attraverso la bobina, ma nessuno vieta di sostituire il condensatore C_1 con un variabile in entrambi i circuiti, a scapito però delle dimensioni del ricevitore.

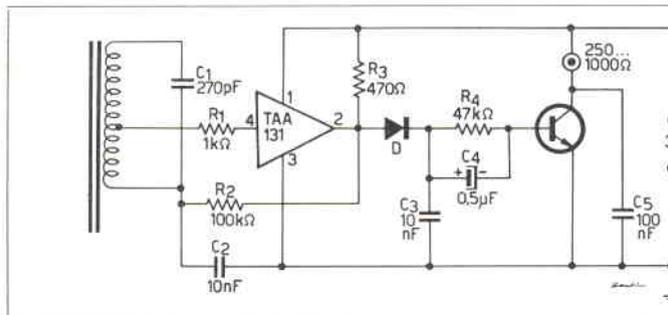



figura 6
Ricevitore sperimentale che utilizza il circuito integrato TAA131

La messa a punto consiste ancora, per ciò che riguarda le tensioni continue, nel regolare la resistenza di polarizzazione R_2 in modo che la tensione sul terminale 2 sia approssimativamente uguale alla metà della tensione di alimentazione. L'amplificatore BF utilizza un n-p-n al silicio di guadagno elevato la cui scelta non è affatto problematica; potrà utilizzarsi con gli stessi risultati uno dei seguenti transistor: 2N2924, 2N2925, 2N3707, 2N3711, 2N3391, 2N3392, 2N3417, BC108, RCA40232. Il diodo D sarà un tipo miniatura simile allo OA70. La messa a punto dell'amplificatore consiste nello scegliere R_4 in modo da ottenere sul collettore una tensione pari alla metà di quella di alimentazione.
Le piccole dimensioni del circuito spingono a una realizzazione molto compatta che rende però precario il funzionamento del ricevitore a causa dell'interazione capacitiva dei componenti.
Consigliamo pertanto la realizzazione di questo circuito solo a quelli dei nostri lettori che abbiano già acquisito una certa esperienza pratica in questo nuovo e appassionante dominio con un circuito integrato meno difficile del TAA131.

la traccia DANZANTE

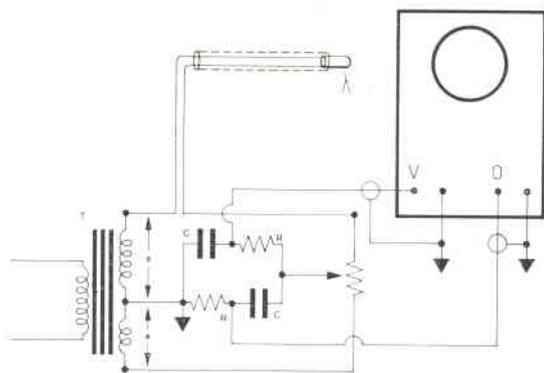
i1NB

Il materiale è poco ed è facile che lo abbiate già in casa. Il trasformatore è per suoneria elettrica, ma può andare bene qualsiasi altro avente un primario adatto alla tensione di rete, e secondario a bassa tensione (con presa intermedia meglio se centrale).

I condensatori C sono da 0,1 μF, i resistori R da 2700 Ω 1/4 W.

Questi valori non sono critici, importante è che i due condensatori siano di identico valore tra di loro, e così dicasi per i due resistori.

Il potenziometro è da 0,5 MΩ lineare. Il fotoresistore λ è un ORP60, ma se ne possedete uno di tipo differente potrete provare a utilizzarlo. Il materiale è tutto quì! (se escludiamo l'oscilloscopio con il quale lo strano circuito deve funzionare). Una scatoletta di metallo o di plastica potrà contenere tutto il circuito, eccetto il fotoresistore che si dovrebbe fissare in cima a un tubettino di diametro adatto a contenerlo a pressione, così da avere una specie di « matita » la cui punta è costituita dalla parte fotosensibile del fotoresistore stesso. I collegamenti di questa « photo-pencil » dovranno essere non esageratamente lunghi, e fatti con piattina sottile e assai flessibile. Il tubetto può essere in plastica, ricavato ad esempio da una « biro » già esaurita.

I collegamenti con l'oscilloscopio dovranno essere in cavetto schermato.

a cosa serve

Lo scopo di questo circuito è paragonabile a quello di una sigaretta, di una chewing gum, di un quiz, di una vignetta umoristica, in somma di un passatempo. Serve cioè a distrarvi e quindi a rilassarvi. E 'un giochetto semplice ma divertente, e può costituire un insolito motivo d'attrazione se esposto su un banco di negozio. I clienti mentre aspettano d'esser serviti potranno prendere confidenza con il congegno.

Quando il circuito sarà stato esattamente regolato mediante il potenziometro d'azzeramento, si dovrà avere sullo schermo dell'oscilloscopio un puntino luminoso.

Avvicinando la punta della « matita » allo schermo, in prossimità del puntino luminoso, questo si trasformerà in un tondino più grande, poi in cerchietto, e ulteriormente ingrandito comincerà a sobbalzare, a scansarsi, quasi a voler sfuggire la « matita ».

La reazione dipende da quanto vicino si trova il fotoresistore alla traccia sullo schermo: se avremo tolto all'oscilloscopio lo schermo di celluloide graduato e il fotoresistore toccherà lo schermo vedremo la traccia rimbalzare elasticamente come una pallina luminosa. Il ritmo dipende dalla costante di tempo del fotoresistore e dalla persistenza della fluorescenza dell'oscilloscopio.

Logicamente i controlli di posizione e di ampiezza V e O dell'oscilloscopio dovranno essere regolati appropriatamente in modo da avere una traccia perfettamente circolare al centro dello schermo e con diametro conveniente.

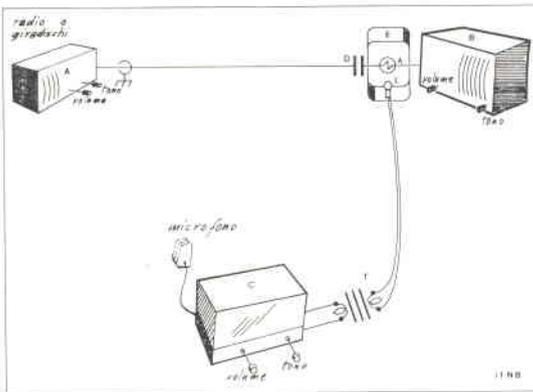
consulenza ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste di consulenza di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e in forma chiara e succinta. Non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza: le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate. Le risposte pubblicate sono state già inoltrate direttamente ai singoli interessati (salvo omissione di indirizzo). Dalla massa di richieste di consulenza evase, la Redazione estrae e pubblica ogni mese quelle ritenute di interesse generale. ★

cq elettronica **consulenza**
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

A fianco riportiamo una pagina predisposta dal nostro **Gerd Koch** sulle dimensioni e connessioni dei più diffusi tipi di transistori.

Un lettore di Milano, **Giorgio Massari,** ci ha chiesto una cosa un po' strana, un paio di mesi orsono.
L'ottimo **NB,** al secolo Bruno Nascimben, ha impugnato saldatore da una mano, penna con l'altra e ha tracciato la risposta scritto-disegnata che riportiamo in consulenza perché la riteniamo di interesse per più Lettori (la domanda è arguibile dal contesto).

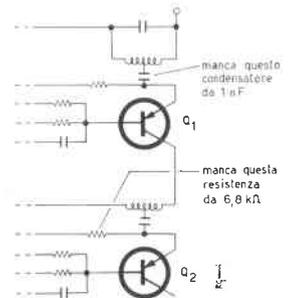
Allo stesso modo di quando ci si mette a parlare e adeguiamo automaticamente la nostra voce a livello sonoro dell'ambiente per farci ascoltare, così funziona questo economico sistema per l'ascolto della musica.
E' un semplice « circuito cibernetico », se così vogliamo chiamarlo, che consente un certo affiatamento tra la sorgente musicale, radio o giradischi che sia e l'ascoltatore.
Non mi voglio dilungare in descrizioni, ma voglio soltanto pregare il signor Massari, e voi tutti, Lettori, di non sottovalutare a priori quanto vi propongo.
Dal disegno dovreste capire... e siatene certi, la musica assumerà una dimensione nuova, vi troverete in mezzo all'orchestra quasi a dirigerla, si perché se voi canticchiate o battete ritmicamente le mani accompagnando la musica, a un certo punto v'accorgerete che la musica sta seguendo voi e non viceversa.

- B e C sono due amplificatori supplementari.
- B è fornito di altoparlante.
- Tra A e B deve essere la massima distanza possibile in modo da ottenere un effetto stereofonico.
- Il trasformatore d'uscita di C, anzichè alimentare l'altoparlante, accende la lampadina L da 6 V 0,32 A.
- L e il fotoresistore λ (ORP30) sono ravvicinati e contenuti dentro una scatoletta E a tenuta di luce.
- Il condensatore D di accoppiamento può avere un valore compreso tra 10.000 e 50.000 pF.
- Il segnale deve essere preso dal potenziometro di controllo di volume di A, o da qualche altro punto adatto del circuito di questo.
- Il collegamento tra A e B va effettuato in cavetto schermato di buona qualità.
- I singoli controlli di volume, di tono e la posizione del microfono vanno regolati a discrezione dell'ascoltatore.
- Il microfono è piezoelettrico.

errata corrige

Ci scrive A. Ugliano: *prego voler cortesemente prendere nota che lo schema pubblicato a pagina 807 del numero 10/68, del mio rx per le VHF, contiene due errori che vanno corretti come dallo schema a lato. Inoltre, con riferimento all'AR89 (n. 9/68, pagina 711 e seguenti), mi scuso con i Lettori per alcune dimenticanze (la fretta!) tra cui le prese per le bobine:*

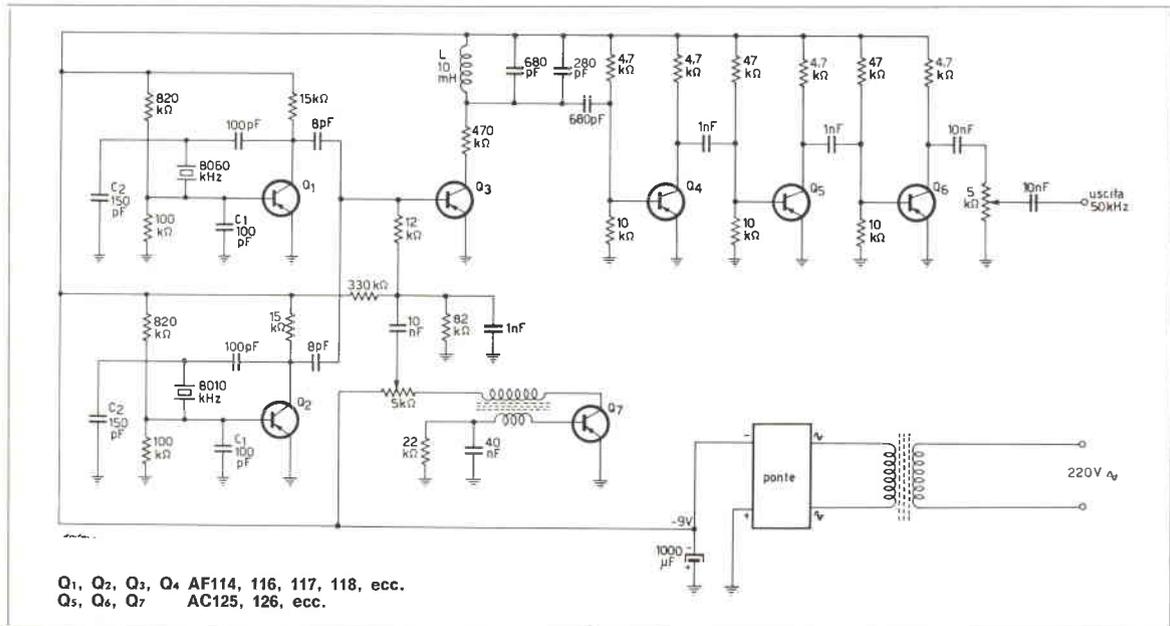
gamma (MHz)	n. spire L_1 e L_2	presa	n. spire L_3	presa
2,5 ÷ 3,5	35	13ª spira	32	11ª spira
3,0 ÷ 8,0	24	7ª spira	22	7ª spira
7,0 ÷ 14	20	5ª spira	18	5ª spira
11,5 ÷ 34	12	3ª spira	10	3ª spira
27,0 ÷ 95	9	1,5ª spira	7	2ª spira

E ancora:
1) la presa va ricavata iniziando l'avvolgimento dal lato indicato sullo schema con il n. 1 cioè dal lato freddo delle bobine stesse;
2) la quinta bobina copre la gamma 27,0÷95,0 Mc/s e non 27,0÷150 Mc/s;
3) i transistor non indicati sono nell'ordine: Q_1 AF102; Q_2 AF114; Q_3 AF115; Q_4 AF118.
Desidero infine informare i realizzatori dell'AR89 che ho preso atto delle loro innumerevoli richieste per cui, dedicata esclusivamente a loro, realizzerò una ulteriore versione di detto rx corredata da S-meter, CAV, rivelatore per SSB, nonchè noise-limiter.

TUTTO-VETRO
TO-1
TO-3
TO-5
TO-8
TO-12
TO-17
TO-18
TO-39
TO-36
guida
10-32 UNF-2A
TO-41
TO-46
TO-52
TO-59
10-32 UNF-2A
TO-60
10-32 UNF-2A
TO-61
1/4-28 UNF-2A
TO-66
TO-72
TO-92
TO-102
6-32 UNC-2A
F.E.T
TO-18 etc.
U.J.T
TO-72 etc.
MOST
TO-18 etc.
TRANSISTORI
DIMENSIONI E CONNESSIONI DEI TIPI PIÙ DIFFUSI
GERD KOCH

Calibratore a quarzo per 50 kHz

di **Salvatore M. Aliotta**

L'esperto dilettante, che dopo molte fatiche e ansie è riuscito a costruire il proprio ricevitore professionale, proprio come lo desiderava (o quasi), s'imbatte in una difficoltà che,cosa strana, è sempre sottovalutata all'inizio dei... lavori, ma che all'ultimazione di questi si rivela in tutta la sua importanza. Si parla della taratura.
E non è certo a quella di media frequenza che si allude, chè in definitiva un canale allineato a 465 kHz funziona proprio come uno allineato a 470, ma piuttosto si parla di quella degli stadi di alta frequenza, ivi comprendendo l'oscillatore.
Serve perfettamente a risolvere la somma dei problemi che si presentano un generatore di segnali a frequenza variabile, di buona precisione, che si può avere in proprio, disponendo di un certo numero (congruo) di kilolire, o che si può avere in prestito dal solito amico... riluttante a prestarlo.
Si può anche pensare a farselo, perché almeno come principio è cosa alquanto semplice, ma una volta terminatolo bisogna pur tararlo per confronto con un qualche campione... il chè riporta la questione al punto di partenza.
Un oscillatore a quarzo fornisce, con buona precisione, la propria frequenza fondamentale e armoniche superiori, ma serve poco, dato che si tratta pur sempre di poche frequenze fisse.
Se poi, oltre alle normali operazioni di taratura, si vuole anche graduare la scala del ricevitore in kHz, con una certa precisione e a intervalli regolari, non resta che ricorrere a un economico calibratore, il quale altro non è che un oscillatore funzionante a frequenza abbastanza bassa (25÷200 kHz), e tanto ricco d'armoniche da coprire anche le frequenze più alte. Sorge già qualche difficoltà: se si sceglie una frequenza fondamentale di 50 kHz, (se fosse più bassa darebbe dei punti di taratura forse troppo ravvicinati, e se più alta, troppo distanti), si trova con rapido calcolo, che per eseguire il lavoro a frequenze di 20 MHz, l'oscillatore deve dare un'apprezzabile uscita fino almeno alla 400ª armonica della fondamentale. E se si vuole quel certo grado di precisione necessario per un lavoro esatto, l'oscillatore deve essere pilotato da un quarzo, ovviamente a 50 kHz, che non ha certo caratteristiche nè di facile reperibilità nè di economicità.
Nell'intento di risolvere il problema in maniera soddisfacente, rispettando quindi i criteri di economia, praticità, facilità di costruzione, il tutto non disgiunto da una certa precisione di risultati, si è realizzato un calibratore, funzionante a battimenti sull'oscillazione di due quarzi.
Gli elementi adoperati sono reperibilissimi: i due quarzi, rispettivamente a frequenze di 8010 e 8060 kHz, danno una frequenza risultante, sul collettore di Q_3, di 50 kHz.
Ovviamente possono essere adoperati due cristalli aventi frequenze diverse da quelle predette; l'essenziale è che la loro differenza dia la risultante desiderata.
I due oscillatori, dunque, equipaggiati con i transistor Q_1 e Q_2, sono quanto mai semplici e solo qualche particolare accorgimento può essere indicato per la loro realizzazione.

Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 AF114, 116, 117, 118, ecc.
Q_5, Q_6, Q_7 AC125, 126, ecc.

I contenitori dei quarzi dovranno essere posti, per quanto possibile, l'uno vicino all'altro, e una fascetta di rame che li circondi a contatto è consigliabile. Ciò perché così eventuali variazioni di temperatura avranno sui quarzi medesimi effetti, a tutto vantaggio della stabilità della frequenza di battimento.

I condensatori C_1 e C_2, che devono essere di ottima qualità, sarà opportuno sceglierli sperimentalmente. Infatti il loro valore ultimo dipende dall'efficienza dei quarzi e dei transistor adoperati. Volendo, possono anche essere eliminati del tutto, ma si è trovato che, così facendo, gli oscillatori si sensibilizzano rispetto ai mutamenti delle condizioni ambientali, per cui si spostano di frequenza, sia pur di poco, al variare della temperatura, del grado d'umidità, dell'invecchiamento dei dielettrici.
Stabilito quindi il condensatore d'accoppiamento al collettore del transistor Q_3, in 100 pF, e posto C_2 uguale a 100÷150 pF, si sperimenterà sul solo condensatore di base C_1, facendolo di capacità via via più grande, sino a smorzare del tutto le oscillazioni. Il condensatore definitivo sarà un po' più piccolo rispetto a questo valore, e cioè dovrà permettere appena l'innesco delle oscillazioni.
Le frequenze così prodotte, vengono portate capacitivamente, attraverso i due condensatori da 8 pF, alla base di Q_3, che provvede alla loro mescolazione.
La particolare disposizione delle resistenze che polarizzano la base di Q_3 consente anche l'applicazione di un segnale modulante, ottenuto da un oscillatore di bassa frequenza, o anche direttamente dalla rete-luce.
E' opportuno che la base sia polarizzata sperimentalmente, in modo da fare lavorare il transistor su di un tratto per quanto possibile lineare della sua caratteristica. Infatti, se questa condizione non dovesse essere soddisfatta nel migliore modo possibile, sul collettore di Q_3 si presenteranno non solamente le frequenze somma e differenza delle due date, ma anche un certo numero di frequenze spurie dovute alla « distorsione » introdotta dal transistor. Il solo circuito accordato di collettore, allora, non sarebbe più sufficiente per una completa soppressione di queste ultime. In altre parole, gli stadi successivi al mescolatore amplificherebbero anche queste frequenze indesiderate, e ciò darebbe luogo a notevoli incertezze nell'uso dell'apparecchio. Comunque, se ciò dovesse avvenire, ad onta delle più varie condizioni di polarizzazione per la base di Q_3, si proverà innanzi tutto a diminuire la capacità degli accoppiatori da 8 pF e, come rimedio definitivo e ultimo, si potrà costruire un filtro di banda a 50 kHz, da porre in luogo del circuito risonante semplice indicato.
L'induttanza L, ha il valore di 10 mH, ed è costituita da un'impedenza AF. I due condensatori fissi costituiscono la capacità d'accordo, ovviamente per 50 kHz.
Un compensatore per l'aggiustaggio esatto non è stato necessario, data la piattezza della curva di risonanza.
Dal condensatore di 680 pF si può finalmente prelevare la desiderata frequenza a 50 kHz, stabilizzata a quarzo e con il grave... difetto di essere alquanto sinusoidale.
Infatti, se si vogliono le armoniche sino a frequenze di svariati MHz, è necessario che l'onda sia fortemente distorta.
Si provvede in questo senso per il tramite dei tre stadi d'amplificazione, equipaggiati con Q_4, Q_5, Q_6 i quali tanto si sovraccaricano l'uno all'altro da dare in uscita un'onda fortemente squadrata.
Pensando d'impartire la modulazione di bassa frequenza, diversamente da come prima indicato, si sarebbe potuta seguire una via forse più elegante anche se più dispendiosa, per la produzione delle armoniche.
L'uscita del mescolatore, cioè, debitamente amplificata, avrebbe potuto pilotare un multivibratore. Si sarebbe ottenuta un'onda quadra certo più quadra che con il sistema precedente, che però avrebbe dovuto essere ancora amplificata e poi eventualmente modulata. Ma si sarebbero, in certo qual modo, persi di vista i criteri di economia e semplicità.

Ancora una parola sull'oscillatore di bassa frequenza. Si è adoperato una specie d'oscillatore a rilassamento, equipaggiato con un normale trasformatore intertransistoriale. Il transistor, uno qualsiasi. La tonalità, è determinata dal gruppo RC inserito nel circuito di base, e può essere ampiamente variata.
Il potenziometro da 5 kΩ serve per variare la profondità di modulazione, da zero a un massimo.
L'alimentazione, a 9 V, può essere ottenuta dalla rete o da pile, dato il ridottissimo consumo dell'apparecchio.
Una stabilizzazione di tensione non è necessaria.
Se si vuole localizzare con esattezza la tensione d'uscita a RF, alla boccola dell'apparecchio, sarà opportuno provvedere a richiuderlo in un doppio schermo metallico, e i conduttori di alimentazione dalla rete luce dovranno essere debitamente filtrati con impedenze d'alta frequenza e condensatori a passante. Ma queste precauzioni saranno normalmente necessarie solo per applicazioni di un certo livello.
L'uso dell'apparecchio come tale è quanto mai semplice e immediato: collegata la sua uscita alla presa d'antenna del ricevitore in esame, tramite un condensatore di 1÷2 pF, regolando la sintonia, si dovranno udire, a intervalli regolarmente distanziati di 50 kHz, i soffi modulati o no forniti dal calibratore.
Se il ricevitore è sensibile, il collegamento diretto sarà superfluo, e un metro di filo abbandonato in aria sarà sufficiente a saturare il ricevitore sino a frequenze di almeno 15 MHz.
Le applicazioni sono varie: sintonizzata una delle armoniche, si può allineare il canale di media frequenza, senza più ricorrere alla solita stazione soggetta a fading, ovvero si può valutare la copertura in frequenza di una determinata bobina, semplicemente ruotando il variabile dal minimo al massimo di capacità e contando le armoniche che vengono sintonizzate durante lo spostamento. Si può altresì graduare la scala di sintonia del ricevitore, a intervalli di 50 kHz, con tutta precisione e ripetibilità, e, in una parola, si può fare tutto ciò che necessità e fantasia suggeriscono.
Esiste anche la possibilità di poter adoperare il calibratore come induttanzimetro, per il tramite di qualche particolare accorgimento, ma è applicazione su cui potremo tornare in avvenire.

BIBLIOGRAFIA

RICHTER - Strumenti per misure radioelettroniche.
SCHREIBER - Transistori.
Informazioni Tecniche Philips - Il transistor nei circuiti.

beat.. beat.... beat ©

rubrica bimestrale
per gli appassionati di bassa frequenza

a cura di I1DOP, Pietro D'Orazi
via Sorano 6
00187 ROMA

giro di « do »

... « Arieccolo 'sto matto... » dice il solito lettore denigratore di ogni iniziativa, « non bastavano le misere ciance buttate giù in momenti di insania da un certo Arias e le baggianate di quel Rolando che non potendo più effettuare le sue chiamate con i suoi vari trasmettitori o quasi, avendo regalato in un momento di fanatico altruismo il suo unico e prezioso microfono, è ora costretto dalla disperazione a chiamare CQ... CQ... tramite queste pagine, con la speranza che qualche anima buona e compasisonevole gli dia un OK! ».
Il tapino non sà che tutta la attenzione dei lettori è ormai per il celeberrimo, l'illustrissimo, il glorioso... niente po' po' di meno che... **Pietro D'Orazi,** al secolo **I1DOP, si io** (ehm!).
Caro lettore, Lei ha perfettamente ragione quando parla in modo sì dispregevole dei miei colleghi (puah!) Arias e Rolando, e anzi, sà che cosa le dico delle loro rubriche: « Diura minga... non diurano... non possono durare! » (mi perdonino i meneghini il mio pessimo accento lombardo); la mia rubrica tratta argomenti che nulla hanno a che fare con simili idiozie (hi hi hi!).
A prova di ciò leggete più sotto e giudicate!
Mi viene un'idea, siccome è novembre e comincia a fare freddo, si sta più volentieri in casa, si ha quindi più tempo a disposizione per pensare e provare; mi sacrifico per Voi lettori (pietà!) mi voglio rovinare, mi riduco sul lastrico!...
Udite!... Uditee! (segue il rullo di tamburo)... lancio una proposta a tutti i lettori: tra tutti coloro che mi invieranno una idea interessante o la descrizione di un loro montaggio in cui sia utilizzata una bassa frequenza come quella del tipo PMB/A della Philips o altre, per esempio tra quelle di produzione Vecchietti (a Vecchie' ricordati di me!) verrà assegnata una delle basette su menzionate; ovviamente il vincitore sarà colui che avrà lanciato le idee più geniali e interessanti.
Oggi prendiamo in considerazione la unità premontata PMB/A della Philips, più sotto nella parte « tecnica » Vi presento una delle molteplici possibilità di utilizzarla.
La PMB/A che la ditta costruttrice vende come amplificatore di bassa frequenza di un ricevitore AM/FM, si presta ad essere usata per le sue caratteristiche, per molteplici scopi. Essa è composta da una coppia di transistor AC127/128 funzionanti in classe B in un circuito a simmetria complementare e due stadi di preamplificazione equipaggiati con AC126 e AC125; la impedenza di uscita della basetta è di 8-10 Ω.
Le caratteristiche fornite dalla casa sono le seguenti:

sensibilità < 2 mV (a 1 kHz) per una potenza di uscita di 50 mW
distorsione (a 50 mW) 2%
sensibilità alla massima potenza < 7 mV con P_u=500 mW
distorsione a 500 mW < 8%
banda passante a —3 dB (a 500 mW) 100÷12000 Hz
consumo circa 100 mA per una potenza di uscita P_u=500 mW

figura 1
Schema e foto
BF PMB/A Philips

Dallo schema elettrico di figura 1 si vede come il circuito sia molto curato. La PMB/A che è stata concepita come bassa frequenza di un ricevitore FM, è stata progettata, quindi, per avere una banda passante non superiore ai 12 kHz essendo la massima frequenza trasmessa nelle emissioni FM commerciali; poiché questa banda passante è determinata dal circuito di controreazione R_X e C_X rispettivamente di 68 kΩ e 220 pF, agendo su questo gruppo RC possiamo migliorarne notevolmente il responso.
La modifica per migliorarne la risposta e quindi la banda passante si riduce alla semplice asportazione dal circuito della capacità C_X prima menzionata che per segnali superiori 3÷4 kHz introduce un tasso di reazione superiore ai 6 dB con conseguente riduzione del guadagno e di conseguenza della risposta alle frequenze elevate.

Per cui, con la semplice eliminazione di C_x, trasformiamo la PMB/A in un vero amplificatore HiFi; la figura 2 mostra con molta evidenza le variazioni di responso (tabella 1) prima, e dopo (tabella 2) la asportazione di C_x dal circuito.

tabella 1

dB	△ f
0*	350 ÷ 4000 Hz
—1	190 ÷ 6500 Hz
—2	130 ÷ 9500 Hz
—3	100 ÷ 12000 Hz

*** a 0,7 V_L uscita**

N.B. - La banda passante è misurata a —3 dB.

tabella 2

dB	△ f
0*	350 ÷ 9000 Hz
—1	190 ÷ 12000 Hz
—2	130 ÷ 20000 Hz
—3	100 ÷ 20000 Hz

*** a 0,7 V_L uscita**

figura 2

E ora largo ai complessi!... batabam pim pum pam geng geng ciampf bumm cianf cianf geng cleng biiing...

complessi

Eccomi a Voi, cari amici psichedelici, scusate... abbasso un attimo il giradischi che stà suonando un long play 33 giri con gli ultimi successi di Jimi Hendrix... ecco fatto. Dunque anche per Voi oggi ho una sorpresa: tra tutti i complessi dilettanti che invieranno la loro foto (si accettano anche capelloni) unitamente alla descrizione di un qualche strano marchingegno da loro costruito per rendere la musica ancora più nuova e psichedelica verrà designato un vincitore a cui andrà in premio un distorsore come quello più sotto descritto. La mia rovina è imminente, il mio altruismo mi ridurrà presto ai debiti: è la fine!
Ma non mi dò per vinto, cari lettori mi dovete aiutare ad annientare nemici si pericolosi come Arias e Rolando che con i loro miseri regali sperano ingenuamente di polarizzare su di loro la Vostra attenzione; « A Marce'... ai tuoi bruciacchiati transistori io oppongo amplificatori di bassa frequenza, e al tuo vecchio e ammaccato microfono, caro Silvano, oppongo il distorsore! ». La vittoria è ormai nelle mie mani e sparo raso terra... a Voi il distorsore!
Quello che Vi presento è tra i più semplici che ci siano, è di facilissima costruzione e il funzionamento è garantito (sic!). Impiega in tutto 2 transistori del tipo OC71. Il potenziometro P_1 regola la percentuale di distorsione, mentre P_2 regola il volume di uscita del segnale distorto; esso và regolato in modo tale che passando da un segnale con distorsore a segnale senza, mediante il pulsante S_1, il volume non vari. Il distorsore và inserito tra lo strumento musicale e l'amplificatore, il volume va regolato mediante l'apposito comando presente sull'amplificatore.
Per il miglior funzionamento del distorsore, il comando del volume presente sulla chitarra deve essere tenuto al massimo!
Questo aggeggio si presta ottimamente anche per l'organo, creando nuovi effetti e aprendo ampie possibilità a questo strumento.
Lo schema del distorsore è molto semplice, come ho già detto, (figura 3), e a figura 4 potete notare come la semplicità circuitale si rileva anche nel circuito stampato al quale allego pure uno schema pratico di cablaggio; la sua costruzione si consiglia a tutti.

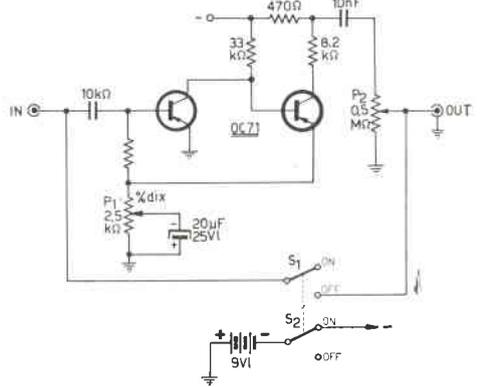



figura 3
Distorsore (resistenze ¼ W)

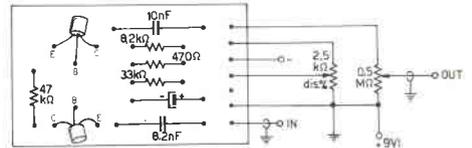
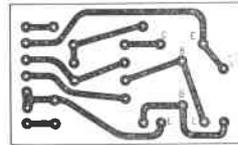



figura 4
Circuito stampato distorsore

tecnica

Amplificatore stereo « mini DOP »

L'idea di questo amplificatore (figure 5 e 6) mi venne allorquando si presentò la occasione di dover fare un regalo a una ragazza tutta beat ovvero minibeat: minigonna (sic!), minimorris (sic! sic!), bionda (gulp!) al che pensai che, essendo essa appassionatissima di dischi e musica jazz, nessun regalo poteva essere più apprezzato di un minigirarrosto, pardon, un minigiradischi made by DOP. In un primo momento avevo pensato a un mangiadischi e ne avevo realizzato anche un prototipo, ma poiché il marchingegno effettivamente mangiava i dischi riducendoli in briciole (oh, sorbole), pensai più opportuno e meno costoso quello che Vi presento.
« Tiè, Arias, beccate questo!... ».

L'amplificatore stereofonico, come si vede da schema, è basato sull'uso di due unità Philips PMB/A; nel caso Vi fosse difficile reperirle, potrete rivolgervi alla ditta Vecchietti di Bologna (a Vecchie', a ripensa a me!); le parti aggiunte sono state montate su circuiti stampati (figura 7) e comprendono i controlli di tono e volume, che sono indipendenti per ciascun canale.

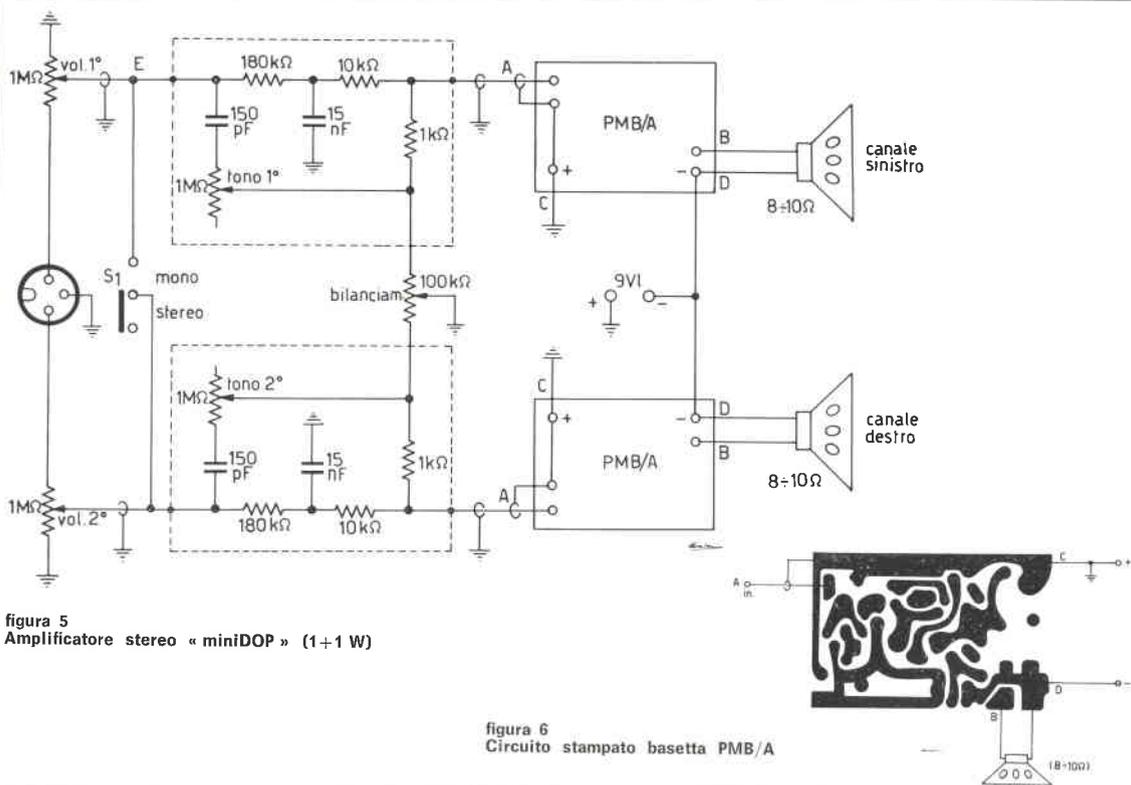



figura 5
Amplificatore stereo « miniDOP » (1+1 W)

figura 6
Circuito stampato basetta PMB/A

Un commutatore mono/stereo rende il sistema compatibile anche per dischi monofonici.
Il controllo « balance » (bilanciamento) va regolato per avere una uguale uscita in volume sui due canali.
Le migliori prestazioni si otterranno utilizzando buoni diffusori acustici come per esempio quelli che descriverò nel numero di gennaio.

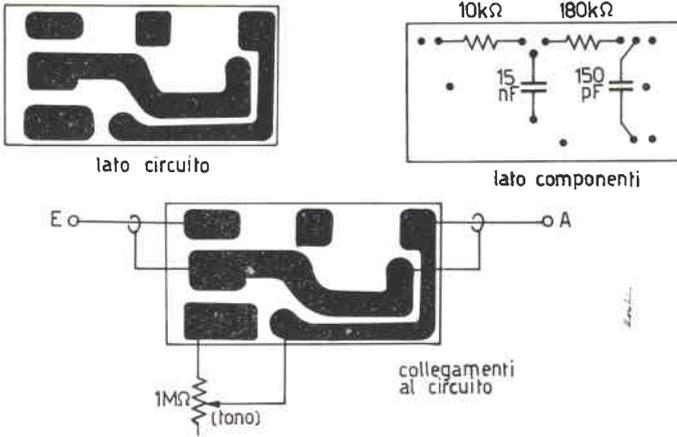



figura 7
Basetta a circuito stampato per collegamenti addizionali « miniDOP »

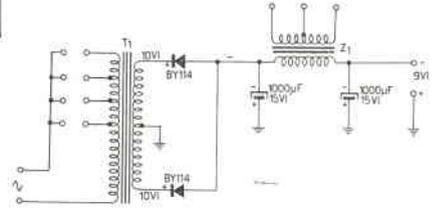



figura 8
Alimentatore per il « miniDOP »

T_1 primario: universale
secondario: 10 V_L+10 V_L 1 A
Z_1 trasformatore di uscita per OC74
(utilizzare secondario a bassa impedenza)

Per chi volesse costruire anche l'alimentatore in corrente alternata per l'amplificatore descritto allego lo schema (figura 8); il trasformatore T_1 ha un nucleo da 5÷10 W, primario universale, secondario a bassa tensione 9+9 V_L o 10+10 V_L (p.e. GBC HT/3600). La impedenza di livellamento è un trasformatorino di uscita per transistori e ne è stato utilizzato il secondario a 5 Ω.
Questo è uno dei tanti modi di poter utilizzare le PMB/A: ora sta a Voi, sotto con le idee... e a gennaio ne riparliamo con il vincitore! Ciao a tutti dal DOP e tanti auguri per le prossime feste!

il sanfilista ©

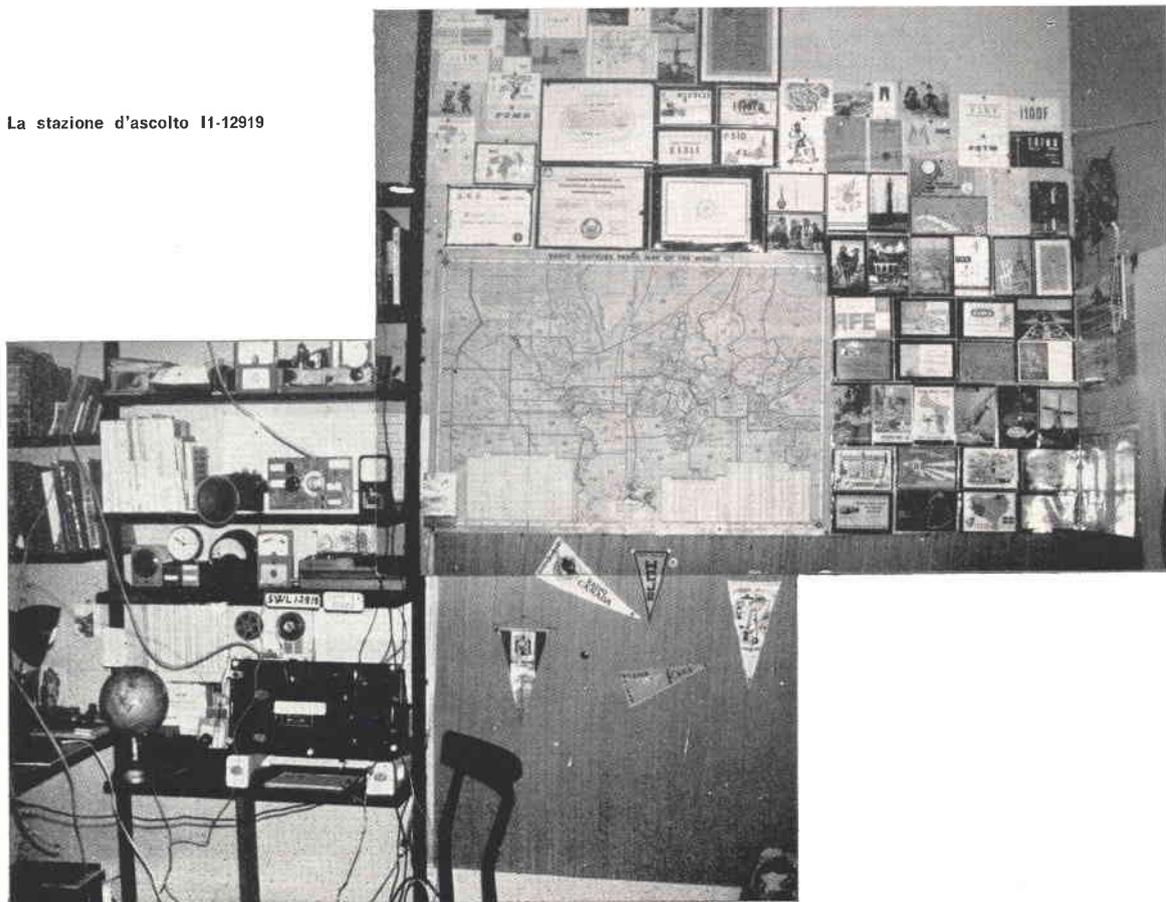
notizie, argomenti, esperienze, progetti, colloqui per SWL

coordinati da **I1-10937, Pietro Vercellino**
via Vigliani 171
10127 TORINO

Continuo con piacere a ricevere molte lettere con richieste e offerte di informazioni, notizie e progetti, e anche solo con espressioni di simpatia verso la rubrica che, a quanto sembra, era da tempo attesa dagli SWL. Conto di rispondere esaurientemente a tutti, possibilmente su queste pagine, e vi prego quindi di pazientare se passano i giorni e non mi faccio vivo, perchè prima o poi toccherà a voi (fa anche rima!).
Tralasciando la vena poetica (per vostra fortuna) vi presento la simpatica equipe costituita da **Enrico OLIVA, Lino PATRONE** e una non meglio identificata **FRANCA,** tutti di Genova, Via Scriba 31. Questi amici mi scrivono una volta alla settimana (anche con raccomandata!) per cui è giusto dare loro finalmente non solo un riscontro, ma anche qualcosa di tangibile: farò loro avere un miniamplificatore Vecchietti « Little Joe » a circuito integrato.
Leggete più avanti il primo scritto che mi hanno inviato e vi renderete conto di quali risultati si possono ottenere con **il** « classico cassone casalingo » unito ad una tenacia e passione ammirevoli, dimostrate per esempio nell'effettuare « l'ascolto di Radio Australia alle 4 del mattino dopo una notte di caccia sfortunata ».
Molto interessanti le notizie circa i vari ascolti DX e le informazioni sui vari Clubs.
Cari amici, vi passo dunque il micro, cioè scusate, la penna.

Caro Pietro,

rispondiamo con molto piacere al tuo invito a « farsi conoscere », ringraziandoti prima di tutto per l'iniziativa che hai preso nell'interesse di tutti noi SWL.
Senza molti convenevoli (a noi è più gradito un « 73 » cordiale che una sequela di teatrali saluti) passiamo subito alla presentazione della nostra stazione e, cosa del tutto trascurabile, degli operatori.
Il « nostra » non è una forma di « pluralis majestatis », ma è dovuto al fatto che la « I1-12919 » in realtà è operata da due agguerritissimi SWL: il titolare Enrico, di 17 anni, e Lino, I1-12872 di 18.

La stazione d'ascolto I1-12919

Questa stazione si interessa prevalentemente di ascolti « broadcasting », non per antipatia verso gli amici OM, ma per il fatto che questi molto spessi si « dimenticano » di inviarci la QSL togliendoci così la soddisfazione del « pezzo di carta » e la possibilità di farlo valere per i vari certificati.
In circa due anni di attività, interamente effettuata con il classico cassone casalingo, abbiamo ascoltato stazioni BC di 34 paesi, tutti verificati, di tutti i continenti.
Ci ha dato la più grande soddisfazione l'ascolto di Radio Australia, effettuato alle 4 del mattino dopo una notte di « caccia » sfortunata.
Con il suddetto cassone (5 tubi, 1 banda O.M., 1 di O.C. da 16 a 52 metri) ci siamo guadagnati varie « patacche »: quella del DX Club di Radio Portugal, Radio Canada Shortwave Club, Radio Berlin International DX Club e Radio Budapest Shortwave Club, nonché un diploma per rapporti di Radio Bucarest. Naturalmente siamo anche nel « BBC World Radio Club ».
Per le VHF usiamo vari RX autocostruiti (tutti con stadio in alta, eh!) ma non abbiamo fatto grandi cose, a causa della posizione non molto adatta del nostro QTH; nell'unica spedizione in /P durata 45 minuti abbiamo ascoltato F6ABP dalla Corsica, vari OM francesi dalle Alpi marittime e molte stazioni del Nord Italia, ma non siamo mai scesi più a Sud di Livorno. Ci ripromettiamo di fare meglio in seguito.
Negli ultimi 10 giorni, grazie alla cortesia dell'amico I1PK stiamo operando un ricchissimo, superlativo BC-342, con il quale « è tutta un'altro cosa »: fra gli ascolti più interessanti sono tre stazioni brasiliane, l'ONU, Kinshasa, Hanoi, Damasco, Dakar, Lomé, Brazzaville, Luanda.
Attualmente il nostro interesse è puntato sull'estremo Oriente.
Stiamo anche collezionando bandierine e premi di stazioni radio: un libro dalla BBC, un disco LP da Radio Berlino, un galletto da radio Portugal, un distintivo di Mao da Radio Pechino, un tubetto di dentifricio da Radio Sofia (...!) e cianfrusaglie varie.
L'antenna più adatta (dopo decine di prove) si è rivelata la vecchia « Marconi », o « inverted L » o più volgarmente « un pezzo di filo da stendere la biancheria », ma per le alte frequenze è meglio un bel dipolo ben calcolato.
Per le VHF, un dipolo 1/2 onda su manico di scopa con relativo misero « balun ».
Le QSL appiccicate al muro sono 108, comprese le 43 degli OM. Tutto qui, se non che un giorno quasi picchiavano uno scriteriato che si era permesso di chiedere se I1-12919 è il numero di Codice Postale...
Dell'« equipe » fa anche parte la YL Franca, il cui contributo è di capitale importanza per la disposizione « artistica » delle QSL sulle pareti.
Accludo un foglio con notizie varie che potrebbero essere utili a qualcuno (speriamo).

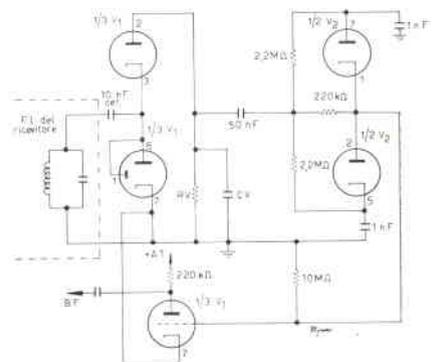
emittente	*paese*	*kHz*	*GMT*	*lingua*
Dakar	*Senegal*	*4890*	*22,30*	*francese*
O.N.U.	*N.Y. - U.S.A.*	*11740*	*24,30*	*spagnolo*
Teheran	*Iran*	*11705*	*20,00*	*inglese*
Kinshasa	*Congo*	*15100*	*22,45*	*francese*
Damascus	*Syria*	*14910*	*22,45*	*spagnolo*
Kiev	*Ukraina*	*15125*	*04,35*	*inglese*
R. Inconfidencia	*Brasil*	*15190*	*22,45*	*portoghese*
R. Panamericana	*Brasil*	*15135*	*21,30*	*portoghese*
Lomé	*Togo*	*5048*	*22,30*	*francese*
Brazzaville	*Congo*	*4420*	*19,30*	*francese*
Luanda	*Angola*	*4470*	*19,46*	*portoghese*

Questi sono gli ultimi ascolti, perciò non possiamo giurare sull'esattezza delle frequenze. Finora è stata confermata come esatta solo ONU, e Radio Senegal, con una interessante QSL riproducente uno strumento africano.

Radio Berlin International trasmette ogni due lunedì un programma per gli SWL italiani alle 16,30 e 21,30 su 6080, 6115, 7185, 7300, 9730 kHz. Solo alle 21,30 anche su 1430 kHz.
Radio Sweden trasmette in 6 lingue il programma « Sweden Calling DXers » e pubblica un interessante bollettino settimanale. Chiedere informazioni e copie del bollettino a Radio Sweden, BOX 955, Stockolm 1, Sweden.
Radio Quito, La Voz de los Andes, HCJB, Casilla 691, Quito, Ecuador, ha una nuova serie di QSL molto interessanti. Invia su richiesta una simpatica bandierina.
Ascoltabile facilmente in tutte le ore della notte su varie frequenze dei 19 e 16 metri.
Programmi DX anche da:
Radio Portugal Rua do Quelhas 21, Lisboa e Radio Budapest che hanno un attivo Club di SWL aperto a tutti. Per Radio Portugal occorrono 5 rapporti di ricezione completi, mentre per Radio Budapest basta una domanda scritta, ma per entrambi è d'obbligo l'invio di rapporti mensili.
Idem per il Radio Canada SW Club e il Radio Berlin International DX Club.
Per ulteriori informazioni:
Radio Budapest, DX Programme, Ungheria - Radio Canada SW Club, Box 6000, Montreal - Radio Berlin Int. DX Club, 116 Berlin, DDR.
Un CIAO fragoroso a te e a tutti: 73 es 51 - MNI DX de Enrico Oliva I1-12919 e Lino Patrone I1-12872

Passiamo ora a un circuitino sperimentato (purtroppo non si può dire **sanfilistato!**) da **Silvio ZACCHINI, I1-13443,** Via F. Cavara 12, Roma che desidera consigliarlo ai sanfilisti.
Pubblico poi volentieri anche la breve nota, sempre di Silvio, dedicata ai principianti, con consigli ed esempi sul come procurarsi qualcosa con cui ascoltare spendendo cifre accessibili a tutti.

Caro Pietro

ti invio questo progettino da me sperimentato e provato.
Devo premettere due cose:
1) che sono uno studente di elettronica;
2) che sono un SWL (I1-13443).
Per l'ascolto delle bande dilettantistiche uso un commerciale, applicandogli questo progettino ne ho migliorato parecchio le caratteristiche.
Ecco il circuito: si tratta di usare come rivelatore un duplicatore di tensione, l'uscita di questo va a un A.N.L. (ho usato quello pubblicato nel numero 8-67 di CD), l'uscita dell'A.N.L. a un preamplificatore di B.F. e l'uscita di questo alla B.F. del ricevitore.
Il tutto viene realizzato con una EABC80 e una 6AL5.
Ecco lo schema a fianco:
Ultima raccomandazione: l'uscita della EABC80 mandatela alla BF del ricevitore e non provate a usare un altro triodo preamplificatore prima del ricevitore perché vi trovereste il ricevitore saturato.

V_1 EABC80
V_2 6AL5 (EAA91)
R_v-C_v gruppetto di rivelazione RX

Questa nota è dedicata a tutti gli SWL alle prime armi i cui familiari non li lasciano « accroccare » (traduzione: fare montaggio cablato male e con pezzi di fortuna) e preferiscono sentire il cantante preferito invece di quei rumori strani con sottofondo di stazioni di amatore che per noi hanno un certo fascino.
Quando vi trovate in queste condizioni, o lasciate il radiantismo oppure vi procurate una radio su cui poter lavorare.
Per chi optasse per la seconda soluzione consiglio di cercare le radio dai ferrivecchi (quelli che a Roma si chiamano stracciaroli e che raccolgono di tutto: dalle motociclette fuori uso alle radio, appunto). Le radio che si possono acquistare presso di loro sono in genere quei tipi vecchi di cui parlava I1-12041 Franco nel numero 7-68. Se ne possono trovare anche funzionanti (parlo per esperienza personale).
Tre esempi: ho comprato una radio di queste a lire 400 che aveva il trasformatore di alimentazione con il secondario A.T. in corto, sei valvole buone, trasformatore di uscita OK, variabile triplo in ottime condizioni, per farla corta senza la R di filtro, il resto l'aveva tutto e funzionante.
Secondo esempio: a lire 500 ho acquistato una radio, portata a casa l'ho accesa e ha funzionato subito.
Terzo esempio: a lire 600 ho acquistato una radio che aveva solo l'alimentatore con i pezzi staccati, tutto il resto era a posto, montato l'alimentatore... se la volete sentire venitemi a trovare. Ultima raccomandazione: tirate sul prezzo...
Buoni Hrd.

Silvio I1-13443

Infine rispondo in blocco agli amici:

Antonio COLLIA, I1-13406, Seborga (IM)
Bruno PIN DAL POS, Via Montello 34, Treviso
Giulio TURCATO, Via Tempesta 52, Noale (VE)
Giulio BERTAINA, Via Rosario Santa Fè 23, Torino

che chiedono delucidazioni sulla cartolina QSL.
Con l'occasione invito chi già possiede la propria QSL a voler prendere egualmente in considerazione le note seguenti, perché ho avuto modo di constatare come purtroppo la più parte delle cartoline degli SWL è un pò scarsa di dati, il che ovviamente è parecchio controproducente.

Apro quindi il discorso su:

La cartolina « QSL »

Occorre innanzitutto sapere che in codice Q (il codice usato nelle radiocomunicazioni), l'abbreviazione QSL significa « accusare ricevuta », per cui la cartolina QSL è uno scritto che documenta l'avvenuto collegamento, o ascolto, e ne costituisce quindi una regolare verifica. Ovviamente questo scritto dovrà contenere tutti i dati relativi al QSO (collegamento) effettuato, o ascoltato, e dovrà riportare la firma dell'operatore a convalida del tutto. La QSL (il « cartolina » generalmente si sopprime) rappresenta un po' il biglietto da visita del radioamatore e vi confesso che ho potuto constatare in più di un'occasione come essa rispecchia in un certo qual senso la personalità e/o l'attività « normale » dell'operatore. Ricordo infatti di averne vista una vistosamente bordata di nero: era di un OM americano impresario di pompe funebri!
Dopo anni e anni di « lavoro » è la QSL da sola che resta a testimoniare l'attività svolta ed è mediante la QSL che si possono ottenere dalle associazioni i « diplomi » cioè quei particolari certificati conferiti per aver dimostrato appunto esibendo regolari QSL) l'avvenuta effettuazione di particolari collegamenti o ascolti in determinate condizioni.
Vi sono decine, per non dire centinaia di tipi di QSL: solo scritte o con vignette, in bianco nero o a colori, su cartoncino bianco o colorato e patinato o ruvido, e anche in materiali diversi (ne ho perfino una di legno!). Comunque tutte indistintamente riportano un certo « modulo » di dati standard più o meno completo.
Fin qui abbiamo parlato della QSL in linea generale, però vorrei dedicare la chiacchierata in particolare alle QSL-SWL, cioè alle cartoline delle Stazioni d'ascolto da amatore.
Considerato che l'**essevuelle** è generalmente un giovane con molta volontà e molte speranze ma con pochi mezzi, cercherò di tenere presente questi fattori e di consigliare come ottenere qualcosa di buono anche con scarsa disponibilità di lire. Ovviamente chi ne ha la possibilità potrà sempre farsi fare delle QSL sublimi, magari da fare invidia a quella di qualche principe-radioamatore.
Comunque sia, la cartolina QSL-SWL deve innanzitutto riportare un certo numero di dati come qui di seguito indicato, possibilmente utilizzando la lingua inglese, quasi ovunque adottata. Si potrà anche utilizzare eventualmente il francese in particolare per i nuovi stati ex-francesi o lo spagnolo per il Sudamerica.
I dati da comunicare sono quindi:
- nominativo della stazione SWL, con relativo nome e indirizzo dell'operatore;
- eventuali coordinate del QTH (luogo da cui si opera);
- nominativo della stazione ascoltata, e nominativo della stazione corrispondente (se si tratta di collegamento p.es. tra OM);
- gamma o meglio frequenza esatta;
- modo di emissione;
- rapporto vero e proprio di ricezione, generalmente in codice **SINPO** per le Broadcasting e **RST** per gli OM. In questo ultimo caso occorre aggiungere se c'è QRM (interferenze), QSB (evanescenza, cioè quando il segnale « va e viene »), QRN (disturbi atmosferici);
- controlli sulla modulazione (specie quando si sentisse farne esplicita richiesta);
- ricevitore e antenna usati;
- eventuali condizioni meteorologiche durante l'ascolto (WX);
- richiesta di verifica e anticipati ringraziamenti;
- qualche parola di convenevoli e ulteriori informazioni (p. es. qualche dettaglio del programma e la lingua usata dalla broadcasting);
- eventuale distintivo dell'Associazione di appartenenza (nel nostro caso il rombo dell'ARI);
- eventuale elenco diplomi conseguiti, quando questo sia concesso.

Tutti questi dati è conveniente disporli secondo uno schema, possibilmente stampato, ad evitare dimenticanze e per celerità di stesura del rapporto di ricezione.
Siccome lo spazio disponibile non è molto e le cose che vogliamo scrivere sono parecchie, adotteremo sullo schema delle abbreviazioni usate particolarmente in telegrafia, sigle che derivano dalle corrispondenti parole inglesi e sono comprensibili in tutto il mondo.
Riporto a pagina seguente uno schema pratico di rapporto di ricezione (sotto le sigle c'è il significato in italiano).

ITALIAN SHORT WAVE LISTENING STATION
(Stazione italiana d'ascolto onde corte)

oppure RECEIVING AMATEUR RADIO STATION - ITALY
(Stazione ricevente da amatore - Italia)

I1 - .... *(ovviamente da omettere nel caso che non se ne sia in possesso)*
(nominativo rilasciato dall'ARI)

Opr ....
(operatore) *(Nome)* *(Cognome)* *(Indirizzo)*

To Radio .... at .... GMT on ....
(alla Stazione radio) *(alle ore .... di Greenwich)* *(del giorno)*

I hrd ur sigs on .... mtr band/MHz CW AM SSB
(Ho sentito i vostri segnali sulla banda/su MHz) *(telegrafia ampiezza modulata banda laterale soppressa,*

in QSO with ....
(in collegamento con)

My report is SINPO ....
(il mio rapporto è) *(Segnale - Interferenza - Propagazione - Merito complessivo)*

R .... S .... T .... QRM QSB QRN
(Intelligibilità - Intensità - Tonalità) *(interferenza - evanescenza - disturbi atmosferici)*

RX (oppure RCVR) used .... ANT ....
(ricevitore usato) *(antenna)*

WX ....
(condizioni atmosferiche)

Remarks ....
(note)

PSE QSL TNX (oppure TKS) ....
(per favore confermare - grazie) *(Nome)* *(Cognome)*

....
firma

Vedremo più avanti le modalità per compilare il suddetto schema di rapporto, specie al riguardo dei codici.
Le suddette scritte vanno poi riportate generalmente su un cartoncino formato cartolina postale nella disposizione che più aggrada. Entriamo ora nei dettagli grafici.
Voi avete presente che una cartolina illustrata ha la « vignetta » da un lato, mentre il retro è bianco e serve per le comunicazioni e l'indirizzo. Orbene, un modo economico e di buon effetto per realizzare la QSL è quello di ottenerla mediante adattamento di una comune cartolina illustrata. Occorre scegliere un tipo possibilmente a colori che rappresenti per esempio la veduta della vostra città (magari con qualche monumento caratteristico) e che abbia preferibilmente molto cielo azzurro. Curate che sia del tipo non lucido o comunque che permetta di scriverci sopra. Nella parte della vignetta e sul cielo voi potrete riportare con un normografo e inchiostro di china parte delle indicazioni di cui sopra: p. es. il vostro nominativo ben visibile e l'indirizzo, la posizione geografica, ecc. Il resto lo potrete invece scrivere sull'altra facciata della cartolina, nello spazio riservato alle comunicazioni, mentre la porzione per l'indirizzo mantiene le sue funzioni originali. Invece di scrivere a china ci si può anche far fare dei timbri di gomma con i quali apporre le diciture volute che ovviamente (e con risultati migliori) si potrebbero anche fare stampare in una qualunque tipografia.

1332 Journal Avenue, Elmont, New York, U. S. A.

WPE2FGX

RADIO I1 10.937 . Ur sigs hrd at 15.30 EST.
on I1 10.899 KC/S ... meters. Date 28th June 1962
The signal strength was as follows: ☐ weak, ☐ fair, ☐ good, ☐ excellent
Readability Psc pass QTH Fading I'll QSL 100% Disturbances
of frequency used: ☐ none Interference on lower side ☐ on higher side ☐
Receiver: NATIONAL "NC-60" Antenna: MOSLEY "SWL-7"
5 tubes Age 18 40' long - 27' high (N-S)
Pse Qsl Tnx = Gud DX om = 73. Dave Listort
Dave

I timbri possono anche essere usati per riportare le diciture su semplici cartoncini riquadrati a misura, con discreto effetto. Invece della panoramica cittadina si potrebbe anche utilizzare la foto della stazione (e magari dell'operatore) formato cartolina, con il vantaggio di personalizzare la QSL.
A proposito di personalizzare, c'era poi un mio amico SWL il quale preparava le QSL col sistema del collage: ritagliando cioè le varie lettere, vignette, stemmi, ecc. e incollandole opportunamente su un cartoncino formato cartolina a integrare le scritte riportate a normografo e china. Vi assicuro che il risultato era di ottimo effetto e in più di un'occasione ha ricevuto i complimenti unitamente alla QSL di conferma.
La soluzione più comune e meno laboriosa è però quella di affidare il lavoro a una tipografia che potrà stampare con diversi caratteri e a diversi colori la cartolina QSL. In oltre essa potrà essere abbellita con qualche vignetta umoristica (tipo I1NB per intenderci) o con qualche simbologia dell'ascolto (p. es. mappamondo con le cuffie). Occorre però tenere presente che per riprodurre fotografie, disegni o stemmi, ecc. occorre fare approntare dei clichè che incidono abbastanza sulla spesa. Questo scoglio può essere aggirato p. es. suddividendo la spesa tra un certo numero di amici che potranno poi inserire la stessa figura (p. es.; lo stemma dell'A.R.I.) nella propria QSL magari in una diversa composizione.
Come avete quindi constatato, il problema non è complesso ma non è neanche molto semplice. Occorre procurarsi quindi un « biglietto da visita » che raggiunga lo scopo: innanzitutto deve riportare tutti i dati veramente essenziali, deve poi presentarsi in una veste tipografica sobria e moderna, mentre non deve essere, a mio avviso, l'ostentazone degli eventuali titoli accademici, fuori luogo nel radiantismo.
Venendo alla compilazione della QSL, non ci sono particolari difficoltà: occorre aggiungere i dati « variabili » o sbarrare le indicazioni che non interessano. Particolare riguardo dovrà essere riservato alla stesura delle condizioni di ricezione che normalmente si redigono in SINPO per le broadcasting e RST per i radioamatori. Occorre intanto sapere che SINPO è la sigla delle parole inglesi corrispondenti a: segnale - interferenza - rumore - propagazione - merito complessivo. La scala per valutare ognuno di questi parametri va da 1 a 5, da attribuire secondo la tabella che segue.

scala	S	I	N	P	O
	intensità segnale	interferenze	rumore atmosferico	disturbi propagazione	valutazione complessiva
5	eccellente	nessuna	nessuno	nessuno	eccellente
4	buona	leggere	leggero	leggeri	buona
3	soddisfacente	moderate	moderato	moderati	soddisfacente
2	mediocre	severe	severo	severi	mediocre
1	appena udibile	molto gravi	molto grave	molto gravi	inutilizzabile

Vediamo ora il codice RST, così chiamato dalle iniziali delle parole inglesi intelleggibilità - intensità del segnale - tonalità.

L'intelligibilità si definisce con R seguita da un numero da 1 a 5 come da tabella seguente.

R 1	non comprensibile
R 2	scarsamente comprensibile, si distingue solo qualche parola
R 3	comprensibile con notevole difficoltà
R 4	comprensibile praticamente senza difficoltà
R 5	perfettamente comprensibile

L'intensità del segnale si esprime con S seguita da un numero da 1 a 9.

S 1	debolissimo, appena percettibile
S 2	molto debole
S 3	debole
S 4	discreto
S 5	discretamente buono
S 6	buono
S 7	abbastanza forte
S 8	forte
S 9	estremamente forte

La tonalità della nota (ovviamente per rapporti di ricezione di CW (telegrafia), si indica con T seguita da un numero da 1 a 9.

T 1	nota fischiante estremamente « grossolana »
T 2	nota di alternata molto « grossolana », senza traccia di musicalità
T 3	nota di alternata di bassa tonalità e « grossolana », leggermente musicale
T 4	nota di alternata abbastanza « grossolana », moderatamente musicale
T 5	nota modulata musicalmente
T 6	nota modulata, leggera traccia di fischio
T 7	nota quasi di corrente continua, poco ronzio
T 8	nota buona di corrente continua, appena una traccia di ronzio
T 9	nota pura di corrente continua.

E ora permettetemi qualche consiglio spicciolo per lo più dettato dalla mia modesta esperienza, per fare sì che si possa ottenere una buona percentuale di conferme, senza vane attese e conseguenti delusioni. lin linea di massima è più facile ricevere le QSL dalle Broadcasting perchè queste sono generalmente sovvenzionate dallo Stato e non lesinano sulle spese, specie quando si tratta di allacciare rapporti con nuovi ascoltatori di tutto il mondo ai quali potranno poi fare pervenire anche l'eventuale stampa propagandistica. C'è però qualche stazione alla quale non interessa sapere come vengono ricevute le proprie emissioni all'estero, perché queste sono destinate esclusivamente agli ascoltatori locali. Particolarmente in questo caso, ma non solo in questo, è conveniente richiedere la QSL con molto tatto, p.es. con una formula, da riportare o nella casella « Remark » o su foglietto a parte, di questo genere:
« Se questo rapporto di ricezione come frequenza, data, ora e programmi corrisponde alla vostra scheda di trasmissione e se può essere di qualche utilità al vostro servizio tecnico, vi sarei molto grato se mi vorrete inviare una regolare verifica ».
Bisogna mettersi bene in mente che noi bussiamo alle porte e chiediamo, offrendo il più delle volte abbastanza poco, quindi ci possono rispondere se lo credono opportuno... ma nessuno ha l'obbligo di farlo. Siccome generalmente le emissioni vengono irradiate con antenne direttive verso una determinata zona è più conveniente inviare il rapporto quando si ascoltano le emissioni dirette a noi, perché è più facile che sia di interesse per la stazione avere dei dati sulla ricevibilità in Italia. Se possibile è molto meglio riportare le condizioni d'ascolto relative a diverse emissioni in diversi giorni e per almeno 15÷20 minuti di programma.
Sembra poi che le stazioni del Sudamerica per vari motivi siano tra le più restie a verificare.
Per quanto riguarda i radioamatori, le cose vanno in modo un po' diverso almeno stando a quello che si sente dire. Innanzitutto non bisogna tralasciare la considerazione che può anche essere fuori della possibilità dell'OM il rispondere sempre a tutti i rapporti degli SWL, specie lavorando molto, con apparecchiature potenti e su gamme facilmente ascoltabili come i 20 e i 40 metri. In secondo luogo per sperare in una verifica occorre inviare il rapporto non alla cieca, cioè al primo ascoltato, ma occorre fare qualche considerazione anche di carattere psicologico: p. es. se si sente che l'OM è da poco in aria è già più facile che risponda perché la nostra sarà una delle prime QSL-SWL che riceve; oppure se è un patito dei diplomi capirà l'importanza della cartolina che gli si chiederà e sarà quindi più facile che ci accontenti. Bisogna poi considerare bene dal lato tecnico la questione: il rapporto può avere un diverso valore a seconda della gamma su cui si è effettuato l'ascolto. P. es. l'ascolto da Torino di una stazione di Roma è facile in 40 metri mentre è molto difficile in 144 MHz. E ancora occorre tenere presente le condizioni in cui si effettua l'ascolto. P. es. può essere interessante per l'OM o la broadcasting il sapere di essere stato sentito a mille chilometri con un ricevitorino autocostruito a tre transistori e antenna « pezzo di filo », mentre può essere di scarso interesse l'essere stati sintonizzati con un RX professionale e antenna direttiva.
Quindi, in un certo qual senso, più le condizioni di ascolto sono modeste più apprezzabile risulta il rapporto.
Quando si compila la QSL, alla voce « ricevitore usato », tenete presente che non è sufficiente mettere la denominazione datagli dal costruttore (p. es. RCA AR88) ma occorre dare qualche dettaglio (p. es. RCA AR88; supereterodina a 14 valvole) perché è impossibile che il tecnico o il radioamatore a cui giunge il rapporto possa conoscere tutti i ricevitori del mondo, professionali e casalinghi; per questo dobbiamo facilitargli al massimo la valutazione del rapporto. In linea di massima poi non conviene chiedere QSL in base a un CQ (chiamata generale) perché essa non viene generalmente registrata sul libro di stazione. Però nel caso si sentisse da Torino un CQ dalla Sicilia in 144 MHz la faccenda cambia aspetto e c'è molte probabilità che la QSL di conferma arrivi.
Un altro esempio di buona probabilità di ricevere la QSL è il seguente: un OM di Bari è in collegamento con un collega di Milano. L'OM pugliese desidera provare un nuovo tipo di antenna e il corrispondente gli comunica che con essa non lo sente più. Se voi p. es. da Torino lo sentite ancora e glielo fate sapere sollecitamente con QSL, gli rendete un utile servizio e gli evitate magari di fargli buttare il lavoro di giorni solo perchè nella zona di Milano per qualche scherzo della propagazione il segnale non arrivava. Ed è probabile che vi mandi anche i dati dell'antenna! E quando si tratta di redigere il rapporto per un OM occorre curare che compaiano tutti i dati essenziali, perché molti SWL inviano delle QSL incomplete per fretta o incompetenza, e quindi di nessuna utilità.
Considerato il fatto che non tutti gli OM possono avere disponibilità di lire, sarà buona norma, in caso di interesse particolare per una verifica, il fare pervenire unitamente al rapporto una busta autoindirizzata e affrancata oppure con allegato un IRC (coupon risposta internazionale) per l'estero, in modo da alleggerire al massimo l'OM in questione. Questa procedura non è condivisa da tutti gli SWL, qualcuno (e io sono tra questi) dice che è come pagare per avere la QSL, però logicamente non si può neanche pretendere che, per un rapporto che non arriva contemporaneamente al QSO (collegamento) e che nella più parte dei casi dà delle informazioni che un corrispondente gli ha già fornito, l'OM debba spendere tempo e denaro rispondendo sempre a tutti.
Quindi occorre mettersi il cuore in pace: cerchiamo di fare tutte le considerazioni del caso e se lo riteniamo opportuno inviamo il rapporto di ricezione compilato con estrema cura e con la maggior dovizia di dati; se ci teniamo particolarmente alla QSL, alleghiamo anche il francobollo per la risposta e non ci resta che attenedere con fiducia e sperare di essere uno di quelli... favoriti dalla sorte.
A titolo di cronaca ricordo poi che la percentuale delle conferme che ho ottenuto dagli OM (quasi tutti italiani) mettendo il più possibile in pratica le considerazioni di cui sopra, ma senza francorisposta, risulta essere intorno al 60%.
Termino, augurandomi che queste note possano essere d'aiuto ai « sanfilisti » principianti e non, per una sempre più proficua attività d'ascolto.

Con l'impressione di essere stato un « compressore » non di modulazione ma di argomenti, termino augurandovi « sostanziosi » ascolti!

73 da **I1-10937**

errata corrige

L'ingegnere **Claudio Vicenzetto** ci scrive gentilmente:

Vorrei far rilevare che l'articolo « Misuriamo l'impedenza degli altoparlanti » sul n. 9 — peraltro utilissimo dal punto di vista pratico — riporta una inesattezza nella trattazione teorica dell'impedenza.
Infatti la formula data dell'impedenza di un resistore con induttore in serie ($Z=R+6{,}28\,fL$) è errata.
La formula corretta è $\mathbf{Z = R + j\,\omega L}$ con $\omega = 2\pi f$.
La differenza sta nel fatto che la relazione ha carattere vettoriale e porta come conseguenza pratica che l'impedenza **non** è la somma della resistenza più la reattanza — come fa capire l'articolo — ma è notevolmente inferiore, essendo data dalla formula:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$$

Nella speranza di essere stato in qualche modo di aiuto alla rivista saluto distintamente.

Professionali (o quasi) a buon mercato

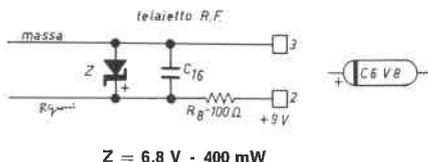
note di **I1ZZM, Emilio Romeo**

Nel mese di maggio di quest'anno è scoppiata una bomba che ha messo in agitazione tutti coloro che sono decisi a uscire sui 144, ma che, per una ragione o per un'altra sono ancora sprovvisti del ricevitore o del converter.
Alludo all'articolo di PMM, comparso su cq elettronica di quel mese, in cui venivano illustrate delle modifiche, abbastanza semplici, che permettavano di trasformare dei telaietti premontati di un ricevitore AM/FM in un ottimo ricevitore per i due metri.
La prima notizia di tali modifiche me l'aveva fornita l'amico **ZIU**, milanese di origine, modenese per ragioni professionali, verso la metà di aprile: diceva che a Milano aveva visto funzionare un ricevitore modificato, ne era rimasto entusiasta, si era fatto dare lo schema, e stava procedendo alla sua costruzione.
Prima ancora che cq di maggio fosse apparsa nelle edicole, io avevo tarato il ricevitore di ZIU, e solo **due giorni dopo** avevo costruito il mio **ER 85.** La immediatezza con cui (abbandonando la mia pigrizia cronica) ho eseguito il mio 85° lavoro è una dimostrazione delle soddisfazioni che può dare.
Confermo quindi tutto quello che ha detto nel suo articolo il bravissimo PMM, anzi aggiungo che è stato piuttosto cauto nel sottolineare i pregi del ricevitore, forse perché ritiene che, in linea assoluta, ve ne sono di gran lunga migliori: io invece, che lo guardo da un punto di vista relativo, cioè tenuto conto del suo costo e della facilità con cui si costruisce e si mette a punto, non mi stancherò mai di esaltarne i pregi di sensibilità, selettività e anche stabilità.
Scopo di queste note è di sottolineare alcune modifiche accessorie che ritengo possano migliorare le prestazioni del ricevitore, e di segnalare alcuni inconvenienti che potrebbero presentarsi, a taratura finita.
Vediamole brevemente:

1° **Il condensatore C_2** del telaio alta frequenza è stato portato a 4,7 pF. Il perché di questo cambiamento è il seguente: non tutti sanno che esiste una versione successiva dei telaietti premontati, versione in cui si fa uso di AF121 sia per l'alta frequenza che per la media. In questa « seconda edizione » il condensatore indicato è appunto un 4,7 pF, e poiché io avevo sostituito il transistor di alta con l'AF121, nettamente migliore dell'AF114 sui 144, ho sostituito anche il condensatore; gli altri componenti sono uguali nelle due versioni, può darsi che quel valore di capacità migliori l'adattamento di impedenza all'entrata e quindi il rapporto segnale/disturbo.
Infatti, dopo la sostituzione del transistor, ho notato **a orecchio,** una lieve diminuzione del fruscio; mi sarebbe piaciuto poter disporre degli strumenti adeguati per eseguire una misura esatta. Ho provato anche con un AF186; i risultati sono ugualmente buoni: cioè, per intenderci, diminuzione del fruscio e aumento della sensibilità, sempre con controllo a orecchio, con l'aiuto dello S-meter.

2° **Può capitare** che l'AF115 smetta di oscillare e quindi il ricevitore diventi muto. Ciò può essere dovuto a due cause (supponendo le pile cariche): o il transistor **è giù di morale** e in tal caso non c'è altro rimedio che la sua sostituzione, oppure il nucleo dell'oscillatore è regolato in posizione sbagliata.
Mi spiego. Perché all'uscita del telaietto vi sia una media frequenza di 10,7 MHz, occorre che l'AF115 oscilli a una frequenza che sia, rispetto al segnale entrante, **maggiore o minore** di 10,7 MHz: cioè, se il segnale entrante è, per esempio, 146 MHz, l'uscita a 10,7 MHz si avrà sia che l'oscillatore oscilli a 146—10,7=135,3 MHz, sia che oscilli a 146+10,7=156,7 MHz. Come si vede, fra la prima e la seconda frequenza utile vi è una differenza di 21,4 MHz, che può essere decisiva nel caso di un transistor « stanco »; e ciò può succedere abbastanza facilmente, in quanto il transistor in questione non è propriamente nato per oscillare su tali frequenze. Quindi è opportuno tarare il nucleo della bobina di oscillatore sulla frequenza più bassa: con un po' di attenzione ciò si ottiene facilmente. Infatti un segnale qualunque viene ricevuto in due posizioni del nucleo, molto vicine fra di loro: quella buona è quando il nucleo si trova **più dentro** al supporto.
Inutile dire che, per cercare di aumentare il rendimento di conversione ho provato con altri transistor (AF102, AF186, AFZ12, AF121) ma ho ottenuto solo dei gran fischi e dei grandi inneschi! Si sarebbe dovuto modificare il circuito, e non era proprio il caso.

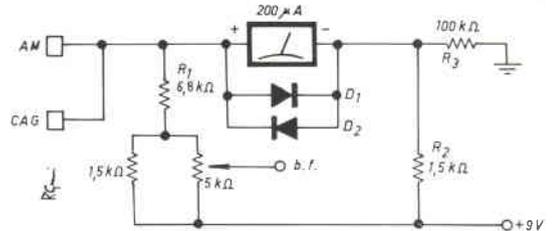
3° **Alimentazione stabilizzata** per il telaio di alta frequenza.
Sono arrivato a questa decisione, dopo aver constatato le doti di stabilità del ricevitore; per rendere la frequenza dell'oscillatore indipendente dalle variazioni di tensione della batteria, la soluzione più pratica era quella di uno zener sulla alimentazione del telaietto. L'operazione si esegue facilmente: infatti il filo positivo dell'alimentazione va ancorato a un terminale da cui parte una resistenza da 100 Ω.

Z = 6,8 V - 400 mW

Basta collegare uno zener fra l'altro capo della resistenza e la massa, e il gioco è fatto (è evidente che anche quando la batteria comincia a scaricarsi l'oscillatore sarà alimentato sempre alla tensione costante dello zener).
Lo zener da usarsi è da 6,8 V e 400 mW, di quelli che hanno le dimensioni e l'aspetto di un normale diodo rivelatore. Attenzione alla polarità del diodo, come da schema.
Con l'alimentazione così ridotta la sensibilità non viene pregiudicata, mentre, oltre ad assicurare la stabilità dell'oscillatore, **si contribuisce** a diminuire un noioso difetto che è presente in quasi tutti gli esemplari. Ovvero:

4° Microfonicità. Tale difetto non risiede soltanto nel variabile, ma anche negli altri componenti, che entrano in vibrazione sotto le sollecitazioni dell'altoparlante. Una soluzione ideale sarebbe quella di fissare il telaietto su sospensioni elastiche, ma ciò farebbe a pugni con i requisiti di stabilità che richiedono un ancoraggio molto robusto del telaietto allo chassis. Neanche sospendendo elasticamente l'altoparlante si ottiene gran che, perché basta la pressione della colonna d'aria spostata dal cono per provocare la vibrazione dei componenti di cui sopra.
Il miglior risultato l'ho avuto **imbottendo,** letteralmente, il telaietto di palline di **polistirolo espanso:** le ho ficcate dappertutto, negli spazi fra i componenti, fra le bobine e il variabile, fra le lamine del variabile e la parete esterna dello stesso. La conclusione è che la microfonicità è quasi del tutto scomparsa.
Le palline di polistirolo espanso si possono ricavare da certi pannelli da imballaggio, o da contenitori di cui oggi è sempre più frequente l'uso: sono formati da palline di polistirolo pressate, e si sbriciolano con facilità.

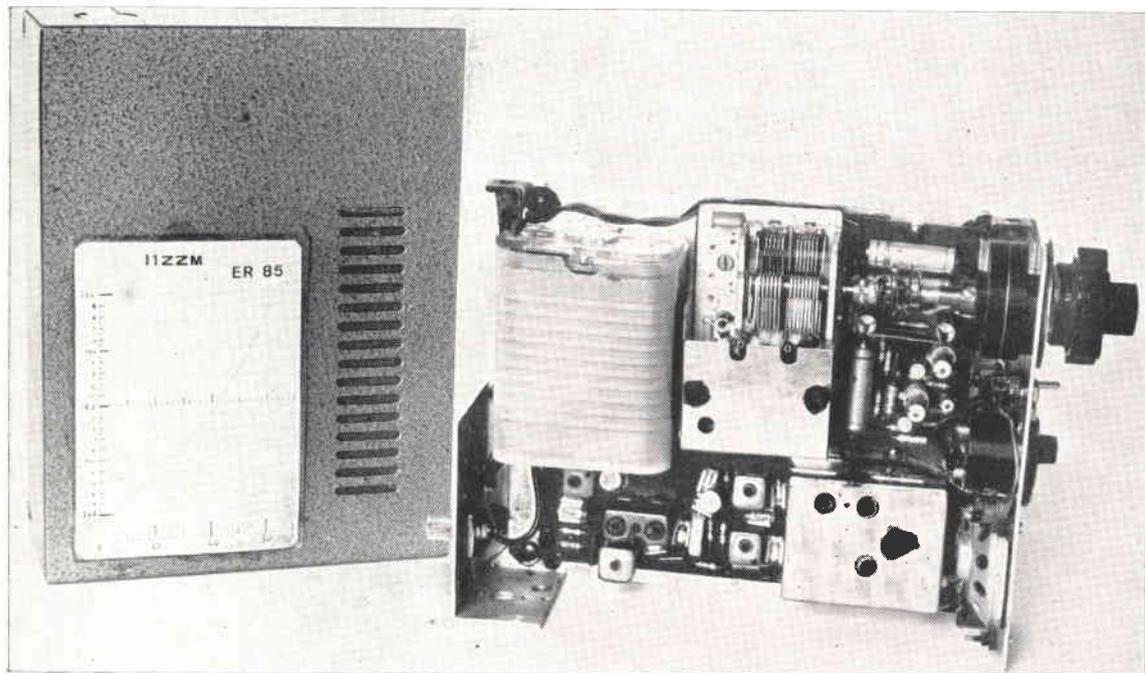
5° S-meter. Il fatto che lo strumento, pur dando la possibilità di controllare lo stato delle batterie, indicasse la forza del segnale deviando l'indice verso **sinistra,** come avviene nel grid-dip meter, non mi andava giù; tuttavia mi ci sarei abituato, se non avessi notato che all'atto dell'accensione l'indice sbatteva **violentemente** a fondo scala. Questa è stata la goccia che ha fatto traboccare il vaso, e così ho elaborato uno schema di S-meter che si differenzia da quello originale per i seguenti particolari:

a) dà una indicazione **positiva** proporzionale al segnale ricevuto.
b) all'atto dell'accensione, l'indice ha un guizzo verso il fondo scala, per ritornare immediatamente a zero. Questo **guizzo** è tuttavia **molto meno accentuato** di quanto non fosse con l'altro sistema.
c) al ogni modo, per proteggere lo strumento, ho messo **in parallelo ad esso due diodi,** come da schema
d) i due diodi, oltre a proteggere lo strumento, agiscono parzialmente da **noise-limiter,** perché sono in parallelo al segnale di bassa frequenza.

Ecco lo schema dello S-meter:

D_1, D_2 AAZ15, OA91 e simili

Lo strumento da me usato è un 200 μA, giapponese, per il quale sono stati selezionati i valori di R_2 e R_3.
R_2 è stata necessaria perché senza di essa l'indice dello strumento, in assenza di segnale, si dispone in una posizione **a sinistra** dello zero: quindi la funzione di R_2 è quella di azzerare lo strumento. Per poter azzerare uno strumento diverso dal mio basta mettere un trimmer da 5 kΩ al posto di R_2 e regolarlo fino ad ottenere l'azzeramento.
Anche R_1 è stata necessaria, in quanto senza di essa le indicazioni dello strumento variavano con la posizione del potenziometro del volume. Comunque la presenza di R_1 non guasta perché di volume ce n'è ad esuberanza: anzi la sua presenza contribuisce a diminuire il fruscio di fondo e la tendenza alla microfonicità di cui ho detto prima.
6° Oscillatore della seconda conversione. L'ho semplicemente schermato con un sottile lamierino di ottone, collegato alla massa più vicina. In tal modo ho fatto scomparire una portante che era presente verso il centro banda. Adesso, esplorando la gamma, non si nota assolutamente alcuna oscillazione sospetta, però resta naturalmente la possibilità di ricevere frequenze immagine (123-125 MHz circa) specialmente se provengono da emittenti particolarmente forti. Per ovviare a tale inconveniente può essere di aiuto un filtro trappola, in serie all'ingresso, tarato al centro della banda indesiderata.

Con questo ho finito.
Voglio però dare un suggerimento utile, specialmente per quelli che usano la economica demoltiplica giapponese.
Tali demoltipliche sono bellissime ma alquanto gracili: se l'asse del variabile non è perfettamente allineato con quello della demoltiplica, questa va fuori uso in breve tempo. Per evitare un tal fatto, basta fare il foro sul telaio (dove passa l'asse della demoltiplica) abbastanza grande, poi si fissa la demoltiplica al variabile, e infine si tracciano i due fori sul lato esterno dello chassis. Basterebbero solo questi due per un fissaggio sufficiente, ma chi vuole può fissare anche la vite sul lato interno dello chassis, facendo il relativo foro un po' più grande, per compensare eventuali errori di tracciatura.

Naturalmente bisogna prima controllare che l'asse del variabile sia rigorosamente ortogonale al pannello frontale dello chassis, in tutte le direzioni, altrimenti non servirebbe affatto la precauzione indicata.
Come si dovrebbe vedere dalle foto, fra l'asse del variabile e la demoltiplica ho interposto un piccolo giunto elastico, autocostruito. E' il componente che mi ha fatto faticare di più. Ho dovuto metterlo per necessità, perché non ero riuscito ad allineare variabile e demoltiplica, avendo fatto i fori di fissaggio **prima** di fissare quest'ultima; dopo che la prima demoltiplica giapponese era ormai fuori uso sono ricorso a un altro tipo, molto più robusto. L'amico **RN**, mi ha poi suggerito il trucco per ottenere l'allineamento.

Sempre dalle foto si può vedere la disposizione dei tre telaietti: secondo me è la più razionale, perché è quella che consente di risparmiare il maggiore spazio. E' quella che aveva adottato **ZIU** e io l'ho copiata pari pari, anche perché non potevo fare altrimenti, in quanto il coperchio dell'apparecchio era quello che era (proveniente da un vecchio convertitore UHF Phonola) con le conseguenti limitazioni di spazio.
Debbo far notare che ZIU ha messo sull'asse del variabile una prolunga di plastica, **da fissarsi a pressione:** poiché l'asse del variabile è sagomato, bisogna fare attenzione perché la prolunga, alla estremità da inserirsi nella demoltiplica, non descriva un cono al ruotare del variabile. Naturalmente, queste considerazioni sono inutili per quelli che posseggono uno di quei piccolissimi giunti cardanici americani: io non lo avevo, e ho dovuto arrangiarmi e di conseguenza cerco di mettere in guardia gli altri.

Qualche considerazione sulla stabilità. Quando ho visto fino a qual punto l'apparecchio era stabile (« zero beat » per ore con calibratori a quarzo), mi sono deciso a tracciare il grafico di taratura per la scala, con l'aiuto del BC221, ascoltando il battimento con la cuffia inserita nell'apposito jack, e osservando lo S-meter.
La frequenza da me scelta come punto di partenza è 3789 kHz (in fondamentale, sulla gamma alta del BC221): la 38ª armonica corrisponde a **circa** 144 MHz e il battimento è nettamente udibile in cuffia. Ho detto circa perché la frequenza esatta sarebbe 143,982 MHz, ma per un apparecchio del genere queste sono quisquilie e del resto l'errore si può correggere nella esecuzione del grafico.
Per eseguire la taratura si sposta la frequenza del BC221 di 1 kHz alla volta: a questi spostamenti corrispondono punti di taratura distanti 38 kHz l'uno dall'altro. Il tracciamento su carta millimetrata è relativamente facile.
Veramente, ora che mi ricordo, l'idea del grafico mi è venuta per aver modo di nascondere una brutta scrostatura della vernice, che mi dava molto fastidio a vedermela continuamente sotto gli occhi: ad ogni modo, l'apparecchio è stabile e il grafico serve!
E adesso ho veramente finito. Scusatemi per la mia solita prolissità, e auguri ai costruttori. Vedremo cosa diranno i Pierini a proposito di questo apparecchio.

il circuitiere © "te lo spiego in un minuto"

Questa rubrica si propone di venire incontro alle esigenze di tutti coloro che sono agli inizi e anche di quelli che lavorano già da un po' ma che pur sentono il bisogno di chiarirsi le idee su questo o quell'argomento di elettronica.
Gli argomenti saranno prescelti tra quelli proposti dai lettori e si cercheranno di affrontare di norma le richieste di largo interesse, a un livello comprensibile a tutti.

coordinamento dell'**ing. Vito Rogianti**
il circuitiere
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

Vari lettori hanno scritto per chiedere ragguagli sui TRIAC, sicché può essere utile cercare di dire qualcosa a proposito di questi nuovi dispositivi, cercando anche di definire i legami di parentela che li legano ai più noti SCR, nell'ambito della famiglia dei tiristori.

figura 1

a) diodo a 4 strati
b) struttura equivalente

diodo a 4 strati

Il progenitore della famiglia dei tiristori è il diodo a quattro strati, detto anche diodo di Shockley, il quale è costituito da una struttura a sandwich di zone di semiconduttore drogate alternativamente P e N.
Questa struttura equivale a due transistori complementari accoppiati in modo da costituire un circuito rigenerativo (figura 1).
Gli stati stabili di questo circuito sono due e cioè quello in cui ambedue i transistori equivalenti conducono, e quello in cui ambedue sono interdetti.
Come avviene la transizione tra i due stati?
Per passare dallo stato di non conduzione a quello di conduzione basta che la tensione applicata ai capi di questo diodo raggiunga un valore V_A detto di accensione, in grado di far passare una corrente tale da rendere il guadagno dei due transistori equivalenti sufficiente a produrre l'effetto rigenerativo e quindi lo scatto.
La transizione opposta ha luogo invece quando la tensione ai capi del diodo viene abbassata a un valore tale che la corrente che lo percorre scenda sotto al valore minimo già menzionato.
I tempi di transizione sono dell'ordine della frazione di microsecondo e il rapporto tra le resistenze del diodo nei due stati è dell'ordine di 10^8 e più: si ha cioè un interruttore piuttosto buono.
I valori della tensione V_A sono compresi tra una diecina e qualche centinaio di volt.
Il diodo a quattro strati è un dispositivo unilaterale, cioè può condurre corrente in una sola direzione, ma esiste anche l'SBS (silicon bilateral switch, cioè interruttore bilaterale al silicio) che è costituito da una struttura bilaterale, cioè in grado di condurre corrente in tutte e due le direzioni.
Le caratteristiche di questi due diodi sono riportate in figura 2; si rileva come l'SBS sia in sostanza l'equivalente a stato solido di un bulbetto al neon.
Comunque anche il diodo a quattro strati può sostituire i bulbetti al neon in quelle applicazioni circuitali in cui la corrente nel diodo è di una sola polarità, come nel classico oscillatore a rilassamento di figura 3.

figura 2

a) diodo a 4 strati
b) diodo SBS

raddrizzatori controllati al silicio

Il raddrizzatore controllato al silicio, detto anche transistore PNPN e Hook transistor, appartiene anch'esso alla famiglia dei dispositivi, chiamati tiristori, ottenuti a partire dal diodo a quattro strati, o da strutture ad esso riconducibili, connettendo a terminali esterni, per mezzo di contatti ohmici, non solo le due zone estreme del sandwich (figura 1), ma anche quelle intermedie.
Si ottengono così dispositivi assai più versatili, e quindi utili, dei diodi descritti in precedenza, e che stanno incontrando oggi una diffusione sempre più larga.

figura 3
oscillatore a rilassamento con bulbetto al neon

Nel caso degli SCR, la cui struttura è schematizzata in figura 4, si ha la possibilità, variando la corrente I_E nell'elettrodo porta, di controllare il valore della tensione di accensione, come è indicato dalla curva caratteristica, riportata in figura 5.

figura 4

a) struttura di un SCR
b) simbolo elettrico di un SCR

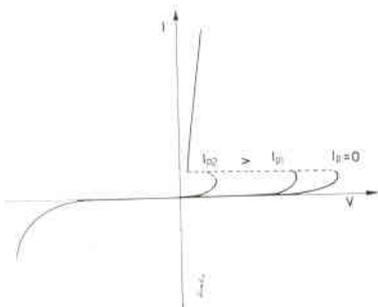
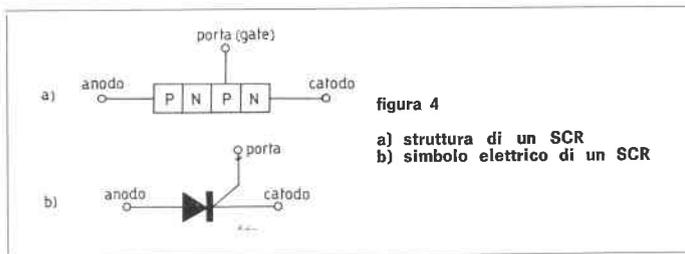



figura 5
curva caratteristica di un SCR

In pratica, come con i thyratron, di cui gli SCR sono gli equivalenti allo stato solido, il comando che si applica alla porta è sempre tale da garantirne l'accensione, praticamente per qualsiasi tensione positiva tra anodo e catodo.
Siccome il processo di scatto tra lo spegnimento e l'accensione è di tipo rigenerativo, una volta che è iniziato, il valore della corrente nella porta diviene indifferente, sicchè il comando di accensione può essere semplicemente un impulso.
Lo spegnimento dell'SCR avviene quando la corrente che lo percorre scende sotto al valore critico, già menzionato a proposito dei diodi a quattro strati, per cui il guadagno dei transistori equivalenti è sufficiente a mantenere la reazione positiva che li tiene in saturazione.
Oggi gli SCR sono molto diffusi, e sono disponibili in un gran numero di tipi diversi, le cui caratteristiche coprono le esigenze di vasti settori sia dell'elettrotecnica che dell'elettronica.
Dai dispositivi in grado di condurre qualche ampere e di sopportare qualche centinaio di volt che, realizzati in contenitore plastico, costano attorno al quarto di dollaro e trovano impiego persino negli elettrodomestici, si arriva fino a quelli, raffreddati ad acqua, in grado di sopportare oltre 2000 V e di condurre migliaia di ampere, che trovano applicazione in campo ferroviario, per esempio nel controllo dei motori di trazione.
In campo elettronico, oltre che in vari tipi di alimentatori, gli SCR trovano applicazione in diversi circuiti, che vanno dai generatori di impulsi, al comando di tubi indicatori a gas, ecc.

GCS

Alcuni tipi di SCR, se utilizzati a bassa corrente (< 50 mA), possono essere portati dalla conduzione alla interdizione applicando all'elettrodo porta un impulso negativo; ciò accresce ulteriormente la loro versatilità.
Tuttavia un altro dispositivo è stato realizzato col nome di GCS (Gate Controlled Switch, cioè interruttore controllato con l'elettrodo porta), proprio per essere utilizzato in questo particolare modo di operazione.

TRIAC

Una delle applicazioni più generali e più tipiche dei tiristori è quella del controllo di potenza elettrica in alternata applicata a lampade, motori, riscaldatori, ecc.
Se consideriamo il circuito di figura 6, che schematizza questo tipo di applicazioni, vediamo subito che l'impiego di un SCR impone gravi limitazioni perché questo dispositivo, essendo unilaterale, permette di utilizzare solo una semionda della tensione disponibile.
Tuttavia questo schema è stato largamente usato grazie alla facilità con cui permette di effettuare il controllo di potenza: basta variare il ritardo tra un riferimento relativo alla sinusoide di alimentazione (generatore) e l'impulso di accensione v_c.

figura 6
controllo di potenza in alternata con un SCR

a) schema elettrico
b) massima potenza al carico
c) minima potenza al carico

Il problema è però oggi largamente superato dalla disponibilità dei TRIAC (triode ac, cioè triodo per corrente alternata), che sono dei tiristori a cinque strati e a tre terminali, che si comportano come due SCR in parallelo (figura 7).
I TRIAC di tipo più economico sono in grado di condurre qualche ampere e di sopportare qualche centinaio di volt, ma esistono anche tipi per forti potenze in grado di condurre centinaia di ampere e di reggere tensioni di 1000 volt e oltre.
In figura 8 è presentato un tipico circuito applicativo: si tratta del controllo dell'intensità luminosa di una lampada a incandescenza.
Il comando di accensione del TRIAC è stato ottenuto, a partire dalla stessa sinusoide di alimentazione, per mezzo di una rete sfasatrice RC, l'entità dello sfasamento introdotto dalla quale è regolabile per mezzo del potenziometro. In base a quanto si è detto si ha che, al variare di questo sfasamento, si riesce a controllare la potenza applicata alla lampada tra un valore minimo e un valore massimo che corrisponde praticamente a tutta la potenza disponibile.
Per minimizzare l'effetto sul circuito delle variazioni, tra un campione e l'altro dello stesso tipo di TRIAC, delle caratteristiche del circuito d'ingresso (diverso valore della corrente di porta per cui il TRIAC entra in conduzione) si preferisce spesso usare per il comando un diodo a quattro strati. In questo caso si ha l'impulso di comando solo quando la tensione all'uscita del circuito sfasatore raggiunge il valore della tensione di accensione del diodo, che è ben determinata.
Alcuni tipi di TRIAC, come quello indicato nello schema, contengono già il diodo a quattro strati in serie all'elettrodo porta. Naturalmente in questa applicazione il diodo deve essere di tipo bilaterale, cioè un SBS, in modo da trasmettere al TRIAC impulsi sia positivi che negativi e di comandarlo quindi sia durante la semionda positiva che durante quella negativa della sinusoide di alimentazione.
Un'altra tecnica, usata talvolta, consiste nel sostituire il diodo SBS con un resistore, oppure nell'uso di circuiti sfasatori a due costanti di tempo (doppia cella RC anzichè singola).
Circuiti analoghi a quello di figura 8 vengono utilizzati per il controllo della potenza applicata a carichi di tipo diverso come lampade, motori, riscaldatori a resistenza ecc.
Tuttavia ogni applicazione richiede uno studio particolare sia in funzione della gamma di regolazione della potenza, sia in funzione delle caratteristiche del carico.
Per quanto riguarda la gamma di regolazione si ha che se questa è limitata, cioè basta poter regolare la potenza tra il massimo e una frazione non troppo piccola di questo, è sufficiente il circuito sfasatore a una sola costante di tempo; altrimenti, come quando si vuole lavorare tra zero e il massimo, è necessario impiegare il circuito a due costanti di tempo o altre tecniche, che offrono una maggiore gamma di sfasamenti.
Per quanto riguarda il carico, va rilevato che ben difficilmente esso è puramente ohmico; ciò accade nel caso di un riscaldatore a resistenza, ma in generale non è così.
Nel caso di lampade ad incandescenza per esempio, il carico è sì ohmico, ma di diverso valore al variare del tempo: in pratica si ha una forte variazione tra la resistenza iniziale (lampada spenta e fredda) e quella a regime (lampada accesa e calda) a causa del coefficiente di temperatura del filamento di tungsteno.
Occorre allora prevedere attraverso il TRIAC, scegliendolo in conseguenza, una corrente iniziale dell'ordine di almeno 10 volte quella che si avrà a regime.
Nel caso del controllo di motori il carico è essenzialmente di tipo induttivo e i transistori di commutazione allo spegnimento del TRIAC possono essere tali da riaccenderlo immediatamente; ciò richiede l'uso di una rete RC serie di smorzamento posta in parallelo al TRIAC.

N.B. Il circuito di figura 8 è stato desunto dalla letteratura tecnica RCA.

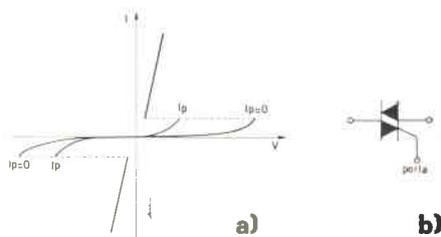



figura 7

a) curva caratteristica di un TRIAC
b) simbolo elettrico

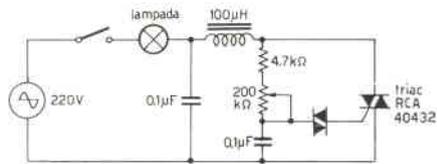



figura 8
controllo di potenza in alternata con TRIAC

sperimentare ©

circuiti da montare, modificare, perfezionare

presentati dai **Lettori**
e
e coordinati dall'**ing. Marcello Arias**
via Tagliacozzi 5
40141 BOLOGNA

Avanzi di galera, feccia delle sentine, cavernicoli, vergogna degli angiporti, **adunata!**
Sono dispensati dall'adunata:

— lo yeti (abominevole uomo delle nevi)
— i pierini
— Gosto (noto grullo delle commedie toscane)
— Fulmine Zuccadura de' Rintronati

perché di livello intellettuale tropo superiore a quello richiesto per questa rubrica...
Dice: Lei si è offeso? E io allora? Ma lo sa Lei che se mi azzardo a non pubblicare una vostra lettera (leggi buttarla nel cesto della « monnezza ») corro il rischio di essere persino torturato? No? Legga cosa mi scrive **Claudio Re**, strada Valpiana 8, 10132 Torino (hi, hi, hi, Italia) *(spiritosone):*

« sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Ogni mese a ciascun Lettore ospitato nella rubrica sarà assegnato dall'ing. Arias un transistor al silicio SGS 2N914 (NPN, fino a 500 MHz).

Verrà anche nominato un « vincitore » del mese cui spetterà, invece del 2N914, un piccolo premio di natura elettronica di maggior valore. ❊

❊ da luglio a novembre 1968:
un amplificatore AM1 e un print kit
a dicembre 1968:
un amplificatore AM8 e un print kit
AM1, AM8 e print kit
sono stati gentilmente donati
da VECCHIETTI - Bologna;
caratteristiche degli AM1/AM8
sono reperibili sulla Rivista 9/67.

Egregio ingegner Arias,
sono un ragazzo di 12 anni che da circa quattro anni mi diverto a costruire apparecchietti elettronici.
Dopo le prime delusioni, i successi, modestia a parte, sono stati molti (strano) anche nelle alte RF (144).
Le scrissi tempo fa dicendole che ero uno studente (per darmi un po' di contegno) ma la mia lettera venne cestinata: lo possiamo torturaree?
Ora riparto alla carica con un nuovo progettino: è un survoltore ad alto voltaggio e a basso amperaggio.
Sfrutta un oscillatore simile a quello del signor Piazzese apparso sul numero 6 di cq elettronica cui ho aggiunto la polarizzazione positiva e rafforzata quella negativa: le assicuro che trovare un compromesso fra la potenza e la bruciatura del transistor, non è stato uno scherzo.
Il trasformatore è uno normale di uscita per valvole montato all'« incontrario ». Il survoltore accende più che tranquillamente una lampadina al neon da 220 volt.
Volendo, si può stabilizzare la sua uscita o trasformarlo in uno stroboscopio, come segnato sullo schema.

progettino (Re)

Q_1 AC127
Q_2 OC72
Dz_1 OAZ200
R_1 8,2 kΩ; per stroboscopio 47 kΩ ½ W
R_2 10 kΩ ½ W
R_3 pot. lineare a grafite da 25 kΩ
R_4 680 Ω
C_1 2,2 nF
C_2 50 µF elettrolitico 12 V
C_3 100 µF elettrolitico 12 V
C_4 3000 µF 500 V
T_1 trasformatore con primario da 8000 Ω e secondario da 8 Ω
L_{N1} lampadina al neon da 220 V
Ps_1 ponte al selenio da 240 V
S_1 interruttore a levetta.

N.B.: l'AC127 deve essere equipaggiato di un'aletta di raffreddamento.

Per modificarlo in uno stroboscopio, aggiungere L_{N1}, R_3, C_2 e cambiare R_1 con una resistenza da 47 kΩ.
Per stabilizzare l'uscita aggiungere Dz_1 e R_4.
Con questo ho finito, scusi gli errori e la scrittura, cordiali saluti.
N.B. La corrente uscente è a più di 1000 Hz, per ottenerla a 50 Hz bisogna togliere C_1 e sostituire C_2 con un condensatore da 0,1 µF e inserire il potenziometro R_3, aggiustarlo fino al valore desiderato.
Sarebbe bene inserire anche la stabilizzazione.

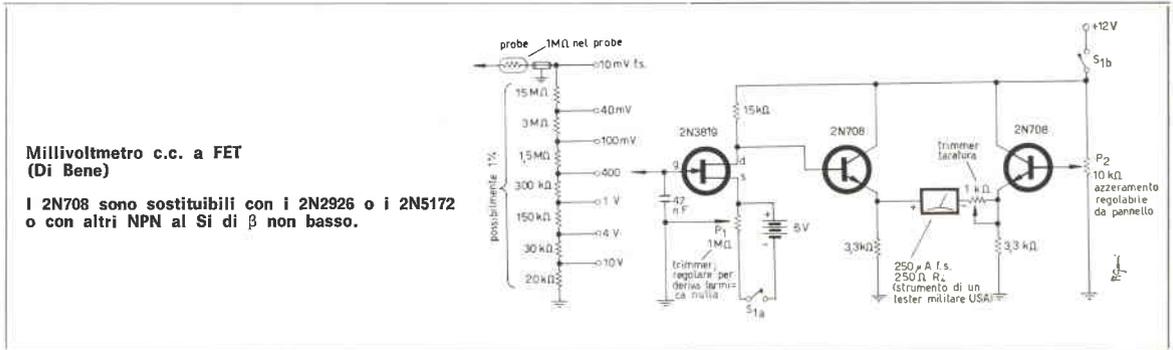
Avete visto che gioventù sprecata, che spiritosaggini da can barbone (Torino... Italia), che triste spettacolo di avvilimento elettronico... Mah .. gli getto un 2N914 nella paglia, e tiro avanti...

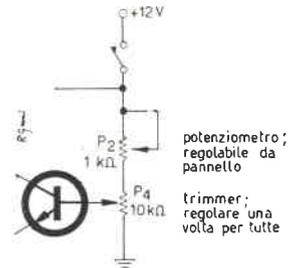
Dopo avere ingiustamente maltrattato l'ottimo Claudio Re rientro nella dignità del rango e faccio il mio ingresso nel salone degli arazzi per ricevere il **vincitore** che avendo perfettamente compreso l'altissimo onore concessogli, si presenta a Noi con umiltà che me lo rende ben accetto.
Guardie, schiudete le porte d'argento, mirabile opera di cesello del divino Pilimaco, e introducete il nobile cavaliere **Alberto Di Bene** che dalla tosca terra ne viene recando il lome della sua scienza; da Ponte a Moriano (55029), via Nazionale 194 egli mosse per qui venire. Che s'oda dunque.

Eccellentiffimo Maftro Marcello degli Ariaf,

proftrando lo capo alla foavità Voftra, vengo io, indegno fervo della gleba, a veder f'avvegna ch'abbiafi uno angolino per lo reietto fchemucolo ch'ho l'ardire di porgere alla di Voi magnificenza.
ficcome Voffia certamente avrà di già comprefo, con l'eccelfo ingegno che La caratterizza, trattafi di uno banale millivoltmetro fettizzato (neologifmo approvato dalla Academia della Crufca, or non è guari), lo quale, ad avvenuta efperimentazione (ficcome lo titolo della rubrica prefcrive), potraffi agevolmente mutare in megaohmetro, picoamperometro, et alia, che la fervida fantafia delli efperimentatori non mancherà di invenire (vulgo: trovare).

Millivoltmetro c.c. a FET (Di Bene)

I 2N708 sono sostituibili con i 2N2926 o i 2N5172 o con altri NPN al Si di β non basso.

Lo potenziometro P_1, ancorché con effo poffafi effettuare lo azzeramento, in ciò non trova fua ragion d'effere, benfi nello fornir la poffibilitate di eftabilire la appropriata corrente nello FET, acciocché abbiafi deriva termica nulla, cofa quefta agevolmente invenibile ftringendo lo FET iftеffo fra lo dito pollice e lo indice, et ad un tempo offervando che lo indice dello microamperometro non abbia a muoverfi.
Allo azzeramento predifpofto fu P_2, con lo qual puotefi anco far fi che lo zero fia alla metà della fcala.
La fenfibilità è eccellente, 10 mV allo fondo della fcala, ufo facendo di iftrumento da 250 µA, e 250 Ω R_i; fe lo ifteffo farà da 50 µA, e data R_i, anco lo fciocco Vofrto giullare intender potrà che la fenfibilità farà moltiplicata per lo valor dato dalla formola: mV fondo fcala= R_i/125, inquantoché li dua 2N708, conneffi ad infeguitore d'emettitore, comportanfi da generator di tenfione, ficcome Maftro Rogianti teftimoniar potrebbe.
Non effendoci rofa fenza fpine, aumentando la fenfibilità, più critica farà la iftabilità termica; all'uopo procureraffi che li involucri delli dua 2N708 fiano alla più poffibil iftretto contatto termico.
Alli fini della precifione cofa conveniente è che le refiftenze dello partitor d'entrata fiano allo 1%; fe tali reperibili non faranno, ebben, lo efperimentatore arrangeraffi...
Ancorché lo FET 2N3819 fprecato poffa parer in uno millivoltmetro, ftanti le fue buone caratteriftiche d'alta frequentia, purtuttavia effo indifpenfabile è, per lo fuo alto G_m; d'altronde effo trovafi per la mifera fomma di 900 fiorini, preffo tal Vecchietti mercante.
Con la quale io tolgo lo difturbo a Voffia, e proftrato, a marcia indietro efco dalla fala del trono, fperando che la generosità Voftra non mi condanni a 30 tratti di corda, da applicarfi in fulla pubblica piazza, a mo' d'efempio per li farneticatori incauti.
Con indegni offequi.

Se lo sperimentatore trovasse che per la sua mano la regolazione di P_2 sia un po' critica, ebbene provi la seguente variante:

Et io decreto:

— che fia affegnato a meffer Di Bene lo premio ftabilito per lo vincitore
— che il fuo efempio fia portato in giro per lo mondo
— che fia fellato un candido deftriero
— che meffer Di Bene fia rapidamente prefo a calci dal medefimo deftriero per far pofto al proffimo blaterante...

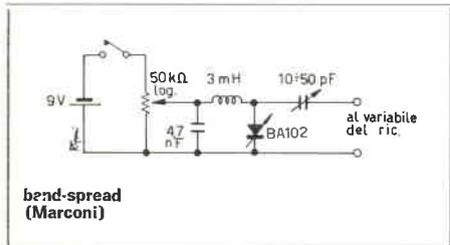
Ed ecco il proffimo... accidenti... il prossimo: **Gianni Marconi,** circonvallazione Gianicolense 204/1, 00151 Roma. Il povero Gianni ci sarà abituato da anni, ormai, agli scherzi sul suo cognome comunque è certo che abbiamo in **sperimentare** un progetto firmato G. Marconi: provino i nostri lividi concorrenti a fare altrettanto!
Si accomodi, signor Aldo Volta... cioè, insomma... quello lì:

band-spread (Marconi)

Egregio Ingegnere,

Innanzi tutto, permetta che mi presenti: mi chiamo Gianni Marconi, cognome impegnativo vero! Sono un ragazzo di Roma appassionato, HI, di elettronica. Tra le mie numerose e, sic, onerose, attività, svolgo quella di S.W.L. ho un ricevitore professionale G.4/216 frutto delle mie dure fatiche di impiegato. Dato, appunto, che il 216 non è nato con me ho avuto anche io i miei duri inizi con l'elettronica. Quando dopo lunghe e laboriose riflessioni, e vari apparecchi casalinghi rotti decisi di darmi al radiantismo, posai i vari portasapone tramutati in box transistorizzati e iniziai a cercare il sistema per fare degli ottimi ascolti senza spendere gran chè. Oggi come oggi ritengo il 216 un meraviglioso apparecchio, ma a quei tempi senza una lira in tasca non me lo sognavo neppure. Cioè me ne sognavo lo schema, lo sognai talmente prepotentemente che mi accorsi che nel comando del controllo del BFO si usa un potenziometro per variare, insieme a un diodo varicap, di capacità. Da qui il modesto ma per me utilissimo schemino che le invio, e che sinceramente spero mi faccia avere il tripede e il premio mensile. Ho detto. A parte ogni velleità materiale spero che dopo averlo esaminato vorrà passarlo al collega SANFILISTA, vedi PIETRO VERCELLINO, in quanto può realmente essere utile a chi come me inizia l'ascolto in maniera semplice, usando come fece il sottoscritto un MINERVA casalingo a cinque valvole. Nella sua semplicità mi sembra inutile ogni spiegazione. Basterà dire che una volta collegato l'accrocco al variabile dell'apparecchio radio « casalingo » e data corrente si dovrà commutare quest'ultimo sulle onde corte e portarlo sulla gamma voluta, poi si regolerà l'ampiezza dell'allargatore di banda mediante il compensatorino da 10/50 pF. Io ho ottenuto l'optimum a circa metà capacità, indi ruotando il potenziometro si avrà la possibilità di centrare il radioamatore desiderato. A me ha dato risultato notevoli, ho avuto la possibilità di ascoltare sui 40 e 20 m, dove l'S.S.B. me lo permetteva, tutta l'Europa. Con un amico compiacente, munito di G.D.M. ho misurato l'esplorazione datami da un giro completo di potenziometro: era di circa 250 kc/s ragion per cui ho demoltiplicato il tutto. Inutile dire che con quest'allargatore di banda è possibile esplorare tutta la gamma delle onde corte, in quanto spostando il variabile del « casalingo » di una piccola frazione farà esplorare al band-spread un nuovo limitatissimo tratto della scala parlante, facendo saltare fuori dell'altoparlante numerosissimi O.M.
Inutile dire che al nostro semi-professionale occorrerà una antenna adeguata come ai suoi fratelli più grandi, vedi 216, a me ha dato ottimi risultati con un dipolo per i 40 m. Unico inconveniente è che con il band-spread allacciato non si ascoltano più le onde medie, ma per un seguace di S. WihLlelmina questo è trascurabilissimo. Per riascoltarle basterà disinserire l'aggeggio.
Ingegnere, mi scusi le lungaggini, ma sarei felice che anche qualcun altro si mettesse in ascolto come ho fatto io mosso dalla sola passione, quella passione che ci accomuna tutti. Le invio la mia Q.S.L. spero che la gradirà.
Sorvolo i complimenti per la rivista in quanto sarebbero superflui.

Con simpatia Le invio i più distinti saluti.

N.B. Io sono in attesa.
Ho allogato il tutto nel casalingo, facendo sporgere all'esterno solo l'albero del potenziometro per demoltiplicarlo.

cartolina QSL di Gianni Marconi.

Nostromo, scaraventi in cambusa un altro ciarlatore; uè là, se ghè? Che a uno che si chiama Popoff manco gli dà un premio un po' +? Beh, ma l'avevo già detto: è nominato **valvassore;** eh? Non l'avevo detto?. Non è vero. Fiscali. Mica penserete che cercavo di risparmiare un premio...
Lo pensate? Eeeeh, che morti di fame!
E va bene, ecco qua: al signor Marconi il titolo di valvassore e il relativo appannaggio (tre transistori Texas Instruments 2N1383)... Quante storie!
Tiratemi fuori dal cumulo di bucce di patate quello che resta di **Costantino Cioffi,** via Carlo Crivelli 14, 60100 Ancona:

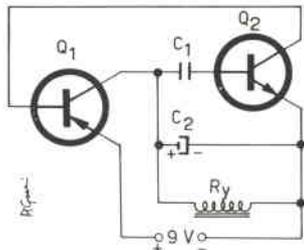



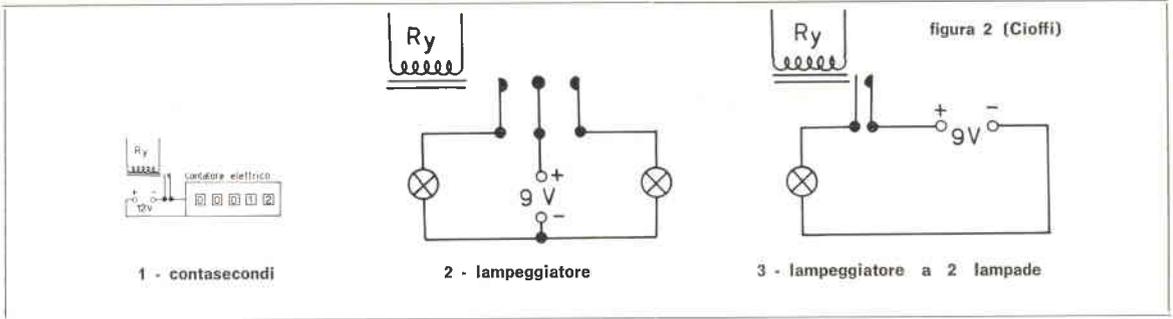
figura 1 (Cioffi) - Oscillatore
Q_1 SFT323 (vedi testo) **C_1 (vedi testo)**
Q_2 AC127 (vedi testo) **C_2 250 μF**
R_y relay 300 Ω - 12 V

Egregio Ing. Arias

seguo la rubrica da lei diretta dal giorno in cui comperai per la prima volta cq elettronica. Ricordo che era il primo numero in cui appariva sperimentare, ed io, benché non capissi ancora molto di elettronica, mi dilettavo a leggere quelle cosucce. Oggigiorno, tre anni dopo, ho già sulla coscienza diversi transistors e comincio a costruire qualche cosa di mio. Passo a presentarle gli schemi che spero non finiscano nel « cestu repulsarum » (il famoso cestino dei rifiuti).
Il primo è uno di quei classici oscillatori di nota, da me modificato e reso tale da far chiudere il relay intermittentemente. Il tempo tra uno scatto e l'altro si regola tramite C_1; questo componente è un po' critico: io ho usato un condensatore formato da due condensatori da 470 nF in parallelo; naturalmente chi si sente il portafogli pesante può comperare un condensatore da 1 μF venduto dalla G.B.C. al prezzo di un migliaio di lire. Il condensatore C_2 è facoltativo, però io consiglio di metterlo, in modo da rendere più sicura la chiusura del relay. Esso ha 300 Ω di impedenza, e 12 V. Riguardo al transistors posso dire di averne provati molti: vanno bene per Q_2 AC127 - 2G109N e altri. Per Q_1: SFT323 - AC126 - 2G108 - OC76 -

OC171 - 2N247 e altri. Ho anche applicato al relay (ai suoi contatti) diversi schemetti che si vedono in figura 2.

figura 2 (Cioffi)

1 - contasecondi **2 - lampeggiatore** **3 - lampeggiatore a 2 lampade**

Il secondo schema (vedi figura 3) l'ho realizzato leggendo la lettera del signor Triolo sul numero 2/68 della Rivista. La resistenza R_1 deve avere un valore tale da far sì che quando essa è inserita il relay non scatti ma quando poi si chiude il relay con l'interruttore A, essa lo deve far restare chiuso. Nel mio caso è bastata una resistenza da 47 Ω. La R_2 è la stessa usata dal signor Triolo.
Le invio i miei più cordiali saluti, con le scuse a causa della lettera troppo lunga.

P.S. - Gli altri schemi che vede sono di alcuni aggeggi che si possono costruire applicando ai capi del relay i vari componenti adatti.

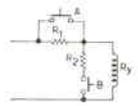



figura 3 (Cioffi) - Relay a memoria
R_1 47 Ω (vedi testo)
R_2 (vedi testo)

Segue un raro esemplare di quadrumane elettronico (dice che salda coi piedi... mangerà con le orecchie...); l'è un milàn: **Renato Teti,** via Borsieri 34, Milano; Tirém na bela bocada de nèbia e via:

Egr. Ing. Arias,

sono il solito studente universitario che, dopo gli esami, spesso e volentieri brancica con fili attorcigliati ed elettroni semi-impazziti i quali prendono molto spesso direzioni diverse da quelle previste... Ma stavolta, manco a dirlo, sono incappato in qualcosa che mi ha veramente soddisfatto.

Ricevitore... a rate (Teti)

Si tratta della sezione ricevente di un radiotelefono che, senza perdere nulla in sensibilità voglio costruire in versione miniaturizzata. La realizzazione sperimentale ha funzionato ottimamente bene, malgrado un cablaggio fatto veramente « coi piedi », ed è per questo motivo che ho pensato di inviarlo.
Due parole di commento: come si vede, l'architettura generale è piuttosto classica; il solito stadio amplificatore ad alta frequenza, separatore del superreattivo dall'antenna; il rendimento di questo stadio è ottimo (25-28 dB teorici) ed è dovuto anche alle prese sulle induttanze. Inutile dire che questo stadio deve essere realizzato con cure particolari: collegamenti cortissimi e disposizione razionale dei componenti; lo stadio è schermato rispetto al successivo, come pure l'induttanza L_2 è completamente schermata per evitare accoppiamenti strani e ritorni di segnale.
Il superrigenerativo non è del tutto convenzionale: è di un tipo « reflex » che amplifica anche in bassa frequenza oltre al normale compito che gli è affidato. Chiarisco subito che non è un circuito nuovo, anzi se non sbaglio è già stato presentato anche su C.D. molti anni or sono; poichè recentemente l'ho riscoperto e ne ho constato il buon funzionamento, l'ho adottato senza dubbi.
Direi che la realizzazione di questo stadio è più semplice del precedente, poichè funziona infallibilmente, anche se il montaggio non è troppo corretto; infatti non è per nulla critico. Ad ogni modo anche qui la cura impiegata nella costruzione sarà direttamente proporzionale ai risultati ottenuti. Non allego nessuno schema di montaggio perchè la realizzazione è molto semplice, ma per facilitare i meno esperti ho segnato in grassetto quei collegamenti che devono essere di una particolare « brevità », cioè non devono superare i due÷tre centimetri e a questo proposito ricordate che ogni centimetro di collegamento in più in alta frequenza è come una resistenza supplementare inclusa nel circuito, che attenua il segnale disponibile.
Le bobine sono avvolte su un supporto con nucleo con 9 spire di filo da 10/10 spaziate di mezzo millimetro; la spira su cui si effettua la presa è indicata nello schema elettrico con un numeretto.
I_{AF1} è composta da 30÷35 spire di filo da 2/10 avvolte sulla solita resistenza da 1 W.
I_{AF2} dovrebbe avere un valore di 5...10 mH, ma si può tranquillamente sostituire con una resistenza da 500...1000 Ω.
I due avvolgimenti su L_1 e L_2 sono composti da 3 spire di filo 5/10 smaltato, a 2 mm dal lato freddo.
Ultimo avvertimento: fate le masse indicate con la stessa lettera in un punto unico; l'interruttore T_1 è da usare quando il segnale del corrispondente è troppo forte.
Questo è tutto. Faccio i migliori auguri a quanti vorranno realizzare questo complessino.
A lei ingegnere tanti cordiali saluti e grazie per l'attenzione.

Pecore.
(Ma cosa avete capito? facevo per dire « intervallo »).

letteratura elettronica

Questo mese propongo alla vostra attenzione un piccolo classico nel campo dei manuali di informazione tecnica in italiano:

IL TRANSISTOR NEI CIRCUITI

a cura della Philips - Reparto Elettronica - piazza IV novembre 3 - Milano.
Si tratta di un'opera assai nota tra i dilettanti e unisce, a mio giudizio, a informazioni tecniche chiare e sufficienti al dilettante medio, una serie di applicazioni utili, interessanti, e ben illustrate. Costa solo 500 lire, ha una ottima veste editoriale, consta di 200 pagine, e può essere richiesto all'Ufficio Documentazioni Tecniche del Reparto Elettronica della Philips.

Cossa vol benedeto, sto Teti dell'ostrega? *Cosa c'entra il veneto con un milanese?* Mah? Comunque, visto che anche la negra del carosello dell'olio Sasso parla veneto, anca mi poso farlo: insomma Teti, ho capito, vuole che dica *coram populo* che Lei è il **valvassino** e che oltre al 2N914 avrà anche un 2N1383? Io mi vergognerei ad essere un valvassino (che se va bene allaccia i calzari al valvassore che li allaccia al vincitore), ma se sta bene a lù...
Adesso c'è un **Mario Suardi**, piazza 2 giugno, 10 - 57100 Livorno che, animato da ottimo spirito di sperimentatore, ha tanto armeggiato fino a tirar fuori 'sto coso:

Q_1 2N708
Q_2 2N711
(OC71, ASZ11, SFT307, SFT323, SFT353, OC170)
Q_3 2N1306
Q_4 OC80

*** può essere omessa**

Egregio Ingegnere Arias,

frequento la 5ª classe dell'Istituto Tecnico Industriale di Livorno, specializzazione Elettrotecnica, e mi rivolgo a Lei per la prima volta per sottoporLe lo schema di un amplificatorino a transistor, da me con molta pazienza sperimentato, che è in grado di fornire una discreta potenza con buona fedeltà; come può vedere, il circuito è ad accoppiamento diretto e manca completamente di condensatori. Il progetto originale era il famoso amplificatore audio in continua dell'Ing. Vito Rogianti, (C.D. pag. 220 n. 4/1965), ma poiché il mio OC26 era andato fuori uso in altri « grovigli elettronici », ho pensato di modificare il circuito secondo le mie esigenze, così è venuto fuori il circuito che mi permetto di presentarLe nella speranza che sia pubblicato.

Termino, purtroppo, con una *nota dolens* (speravo di aver chiuso con questo argomento).
La lettera si commenta da sé:

Egregio Ing.
Marcello Arias
via Tagliacozzi, 5
40141 Bologna

e per conoscenza:

Sig. Ivo Pirazzoli
via Tommaso Casoni, 6
Imola (Bo)

Egregio Ing. Arias,

è increscioso constatare come nonostante i suoi appelli, le raccomandazioni, le polemiche, il Copione alligni ancora nella Sua rubrica. Mi riferisco a Pirazzoli, che nel numero di settembre, riporta come « risultato delle sue fatiche » un alimentatore protetto dai cortocircuiti, che altro non è se non lo SPEED 1 da me pubblicato sul numero 11 (novembre '67) della rivista Sistema Pratico. Il dispositivo serviva per regolare la velocità delle minicar, ma nel corso dell'articolo, ne proponevo anche l'uso come alimentatore autoprotetto, dandone lo schema.
In definitiva quindi le fatiche del Pirazzoli sono state quelle di rigirare lo schema al fine di renderlo irriconoscibile, di togliere un diodo che era facoltativo, e di cambiare il valore di due resistenze, procurando però di rimanere entro la tolleranza (R_1 da 270 a 300 ohm, e R_2 da 49 a 47 ohm).
Credo che ripetere i soliti inviti all'onestà diventerebbe monotono; nello stesso tempo è fuori dubbio come né la Redazione, né tanto meno Lei, possa sobbarcarsi un improbo quanto inutile lavoro di controllo (dovrebbe ricordare il contenuto di migliaia di riviste, il che è impossibile). Cosa fare allora? Forse rendere responsabili penalmente coloro che le scrivono, facendogli firmare una dichiarazione analoga a quella contenuta nel modulo offerte e richieste, e come fanno le riviste con gli autori degli articoli pubblicati.
E' troppo? non lo so, ma potrebbe essere una soluzione.
Voglio ricordare infine al Pirazzoli che la SPE è proprietaria dei diritti d'autore sul mio articolo e che qualora venisse a conoscenza del suo operato, potrebbe perseguirlo a termini di legge.
Tutto questo per farlo ravvedere in tempo. A diciassette anni si è molto giovani e si può sbagliare, però è importante sapere di non averla fatta franca, altrimenti si insisterà sulla strada sbagliata. Non ho nessuna intenzione di rivolgermi alla SPE per segnalare il fatto, nè pretendo che questa lettera venga pubblicata su cq elettronica; la cosa finisce quì, e spero che Ivo ne abbia tratto insegnamento.
Gent.mo Arias, ho cominciato anch'io dalla Galena (sembra di dire dalla gavetta) ed ho realizzato alcuni dei Suoi schemi apparsi sui primi numeri di CD, ho avuto molte soddisfazioni ed anche delle delusioni dall'elettronica, ma sono sempre stato fedele allo spirito del vero radioamatore, fatto di onestà, di collaborazione, di umiltà nell'imparare. Oggi sono alle soglie della laurea in ingegneria elettronica, ma non dico che « i piccolissimi » che costruivo li ho progettati io, né che ho inventato la Galena che montai a undici anni.
Spero che Ivo abbia capito.
La saluto con molta stima e cordialità,

Giovanni Simeoni
via Padova, 94
00161 Roma

E non basta:

Egr. Ing. Arias,

nel numero 10 di cq-elettronica (ottobre 1968) è riportato, a pagina 809, uno schema di filtro selettivo per telegrafia; l'autore dichiara di aver ideato da solo il dispositivo, mentre lo stesso schema (identico in tutto, anche nelle possibili varianti) è apparso nell'articolo: « Quando interessa la telegrafia » alle pagine 294 e seguenti della rivista « Quattrocose illustrate » (numero 4 del settembre 1965).
Ho ritenuto doveroso segnalarLe il fatto perché si possa regolare in merito. Ringraziandola per l'attenzione prestatami, Le invio i miei più cordiali saluti e colgo anche l'occasione per esprimerLe i miei più vivi rallegramenti per la Sua rubrica.

P.S.: ricordo inoltre a chi volesse costruirsi l'apparato che la tensione della pila deve essere 1,5 volt (e non 15 volt), aumentandola magari fino a trovare il migliore compromesso rumore di fondo-amplificazione.

(lettera firmata)

Gent.mo ing. Arias,

siamo alle solite! Sembra proprio impossibile che Lei, nonostante i ripetuti appelli alla serietà, non riesca a convincere coloro che partecipano a « sperimentare » a fare un esame di coscienza prima di spedire i loro elaborati.
Questa è la volta del signor Giorgio Levaggi da Genova, apparso sulla sua rubrica di ottobre, che ha « ideato e collaudato » due schemi apparsi sulla rivista « Quattrocose illustrate » n. 4/65, come Lei stesso può controllare dalle pagine di tale rivista che allego. Neppure il valore di una resistenza, o di un condensatore è stato variato rispetto allo schema originale dal sullodato Levagggi, il quale ha compiuto una truffa bella e buona ai danni di qualche altro onesto sperimentatore ben più meritevole di lui dei premi che gli sono stati assegnati.
Colgo l'occasione per porgerLe i miei più cordiali saluti e complimenti per la Sua rubrica.

(lettera firmata)

Sono triste. Ho qui vicino un fiume di semiconduttori e nessuna voglia di parlarvene. Vedrò la prossima volta; vorrei proprio annunciare un 1969 scintillante di tripedi e multipedi... ma la smettiamo di copiare?

NUMERI VINCENTI estratti in occasione della recente

mostra-mercato nazionale del materiale radiantistico (Mantova, 28-29 settembre)

primo estratto	: n. 17.516	quarto	: n. 17.407
secondo	: n. 18.679	quinto	: n. 18.342
terzo	: n. 18.398	sesto	: n. 17.926

CQ... CQ... dalla I1SHF ©

La « chiamata generale dalla stazione di I1SHF » è una rubrica redatta da qualunque radioamatore o aspirante per gli altri radioamatori o aspiranti; il fatto che la chiamata sia fatta dalla SHF è di scarsa importanza (grrr...), quasi un riempitivo (sob...) utile in fondo solo a individuare un responsabile di tutte le baggianate che d'ora in poi verranno scritte su queste pagine.

I1SHF, Silvano Rolando
via Martiri della Liberazione 3
12037 SALUZZO

un OM per voi

Inizio lo spoglio della corrispondenza con la lettera del signor **Luigi Tartarini**, via Duca degli Abruzzi, 13, 62016 - Porto Potenza Picena.

Eccovi il testo della sua lettera:

Gent.mo Sig. Rolando,

Mi scusi se La disturbo con questa mia, ma avendo Lei rivolto un esplicito invito a scriverLe, ho voluto approfittare dell'insperata occasione che mi si presentava.
Sono anni chi mi gira per la testa l'idea di diventare radioamatore; grandi sono state le difficoltà incontrate per la costruzione di un ricevitore degno di questo nome. La mancanza di quella che voi chiamate « Resistenza Ohmica », mi ha sempre handicappato. Ora, finalmente, sono riuscito a comprare un BC348R presso il mercato delle pulci di Roma. Apparato senz'altro ottimo e che io conoscevo da molti anni. Ma con un grosso neo: « la vecchiaia ». Vecchiaia riferita esclusivamente alle valvole che ora si trovano sempre meno sul mercato (mi riferisco alla 6F7 che non esiste più neppure nei listini).
Ora vorrei chiederLe:

A) E' possibile trovare delle equivalenti moderne alle valvole montate nel ricevitore? Mi spiego meglio: zoccolo a parte, ci sono delle valvole miniatura che abbiano le stesse caratteristiche elettriche di quelle che ho? (6K7, 6J7, 6B8, 6F7, 6K6);

B) Desidererei montare lo « S-meter »; potrebbe, per piacere, dirmi quale tipo di strumento usare e come inserirlo nel circuito, e soprattutto come tararlo?

Probabilmente Le prenderà la voglia di « archiviare » (sta per cestinare) questa mia, ma La prego di darmi una mano e mi archivi un'altra volta.
Mi scusi tanto se l'ho disturbata e non me ne voglia.

Cordialità.

Nella sottorubrica **lo schemario dell'OM** troverà lo schema di un semplice, ma efficiente S-meter, che dovrà essere inserito subito dopo il circuito rivelatore. Per la taratura di questo apparecchio le consiglio di leggere le note esposte da Emilio Romeo, I1ZZM, nella rubrica **La pagina dei pierini** apparsa nel numero sette del corrente anno, pagina 559.
Per il suo BC-348r tutto quello che le posso passare lo troverà nella sottorubrica **lo schemario dell'OM**, la prego però di considerare come consigli i miei suggerimenti sulle sostituzioni da effettuare e di conseguenza regolarsi in merito.

Auguri a lei per la messa in opera e per l'avvio ad interessanti ascolti e... avanti il secondo:

Egregio Signore

Sono un giovane studente e da alcuni anni mi interesso all'elettronica e alla radiotecnica in particolare. Ora ho deciso di prendere la via del radiantismo e mi sto preparando a sostenere gli esami, (peccato che la sua rubrica giunga solo ora; mi avrebbe evitato la lunga ricerca compiuta sui codici della biblioteca).
Come TX ho intenzione di usare quello pubblicato sul n. 2-68 di cq elettronica *nella rubrica della consulenza. Mi manca solo il V.F.O. (Geloso 4/104-S.) e in base alla Sua offerta del N. 6-68 di CD-cq Le chiedo lo schema di detto VFO. Se non Le è possibile pubblicarlo La prego di inviarmi copia dello schema.*
Vorrei avere inoltre chiarimenti sui trasformatori di impedenza. Mi interessano particolarmente i seguenti adattamenti: 300→72 Ω; 300→52 Ω; 72→52 Ω e viceversa.
Con questo chiudo il mio sproloquio e mi scuso per il disturbo arrecatoLe e La prego, nel limite del possibile, di rispondermi. La ringrazio anticipatamente.

Con ossequi. — *Via Castelnuovo, 13*
Carlo Guasco — *10132 Torino*

PS. vorrei sapere inoltre se la commutazione dell'antenna dal TX all'RX va fatta con un relay normale o con uno coassiale.

Ho già provveduto a spedirle gli schemi richiesti e mi auguro che le possano essere di aiuto; per quanto da lei richiesto inerente i trasformatori e relativi rapporti, otterà risposta nella rubrica curata da I1ZZM Emilio Romeo (La pagina dei pierini).
A tal scopo ricordo a tutti i lettori di attenersi, nelle loro richieste, ad argomenti inerenti il radiantismo; per eventuali altri argomenti la rivista dispone sia di diverse rubriche, sia della consulenza.

Ma smettiamola con le raccomandazioni o rischio di passare per un solenne brontolone e sotto il terzo:

Egregio Signore

Le scrivo questa lettera per dirLe il mio parere sulla sua rubrica intitolata CQ... CQ dalla I1SHF.
E' una rubrica interessantissima sia per i futuri OM che per gli altri OM i quali esercitavano la loro attività da tempo ma non hanno ancora raggiunto dei buoni successi.
Spero che continui ancora a pubblicare sulla rivista tutte quelle nozioni e quei consigli che darebbe ad un aspirante Radio-operatore.

Per finire Le vorrei porre alcune domande.
Perché nella rubrica « la stazione di... » sono state pubblicate soltanto le fotografie di OM residenti a Cuneo?
Inoltre vorrei sapere se nella città di Terni c'è qualche luogo in cui si riuniscono i Radiooperatori?
Forse l'avrà capito, ma se non l'ha capito Le dico che non sono ancora Radioamatore, sto frequentando un corso radio per corrispondenza in modo da essere in grado di superare l'esame necessario per conseguire la patente.
Sperando che risponda alle mie domande La ringrazio e La saluto cordialmente.

Franco Boncio
05035 Narni (Terni)

Come avrà già notato, da un paio di mesi a questa parte nella sottorubrica **la stazione di...** non appaiono più solo stazioni della provincia di Cuneo, bensì di varie regioni d'Italia. Il motivo per cui nei primi mesi dette stazioni dominassero la rubrica era da attribuire al semplice fatto che, mancando il contatto con voi lettori, ho dovuto programmare la rubrica presentando stazioni di amici locali, che molto gentilmente si sono prestati. Ora, finalmente, ricevo da parte degli OM che seguono queste mie righe, illustrazioni e fotografie delle loro stazioni che, pubblicate, rendono tale pagina più varia.
Lei cerca amici radioamatori a Terni? ma non lo sa che Terni è una città zeppa di radioamatori? ascolti un po' le gamme decametriche e vedrà quanti OM di Terni collezionerà e poi, se proprio vuole iniziare amicizie radiantistiche, si faccia sotto con il signor **Ermanno Peciarolo,** via S. Siberato 90, Montoro (Terni). Chi è? lo dice lui stesso nella lettera seguente:

Gentile Signore
sono uno studente (naturalmente frequento la sezione di Elettronica presso l'Istituto Tecnico), aspirante radioamatore, per ora SWL.
Le chiedo (visto che nella sua gradita rubrica aiuta anche per problemi che le vengono posti) di aiutare a risolvere il mio che penso anche sia di tanti altri giovani. Come fare ad acquistare surplus o ad autocostruirsi, con i gruppi AF Geloso, un efficiente RX con una spesa massima di 20 klire (strappabili a fatica al genitore « matusa » che non comprende la bellezza di questo hobby). Nella sua rubrica apprezzo molto anche « Componenti e prodotti per OM » e visto che Lei conosce molte più cose di noi perché non ci indica dove acquistare (accidenti alla resistenza ohmica) materiali radio a prezzi accessibili a noi poco forniti di soldi.
Mi scusi per il tempo prezioso che le faccio perdere.

Cordialmente la saluto.

Caro amico Ermanno, tu mi poni un problema che, se io fossi in grado di risolvere, sarei facilmente un Big nel campo della vendita di componenti elettronici, però anch'io mi limito a frequentare i vari rivenditori di materiale surplus, cercando di ottenere sempre il miglior rapporto spesa-qualità. Mi sembra però che tu drammatizzi un po' troppo; sfogliando le pagine della nostra rivista puoi trovare delle inserzioni nelle quali si offre del materiale radioelettrico a prezzi veramente ottimi.
Di più non ti posso dire, ma mi auguro che tu possa trovare sul mercato dei vari surplus e non, il materiale che t'interessa e ti auguro pure di stringere una ottima amicizia e relativa collaborazione con il signor Boncio.

Ecco ora il quinto postulante.

Caro Silvano (nonché I1SHF),
mi auguro vorrà perdonarmi se con queste mie righe La distolgo per qualche attimo da cose molto più importanti, ma forse Lei è la persona che da qualche tempo vado cercando.
Consultando cq elettronica *del mese in corso, ho avuto il Suo « QTH » e così approfitto per sottoporre alla Sua cortese gentilezza questo mio grande problema.*
Avrei piacere, sempre che Lei ne avesse modo, che mi indicasse qualche testo lineare e con difficoltà crescenti, che mi potesse instradare sulla via del radiantismo. Purtroppo le mie cognizioni in materia di radio sono molto ma molto scarse, riuscirei forse a distinguere una valvola da un transistor (facilmente perché l'una è più grossa dell'altro) di altro non conosco proprio niente. Credo comunque che data la passione e con dei buoni libri riuscirei a risalire la corrente.
Nella risposta che Lei da' al Sig. Montanari su cq elettronica *vedo che consiglia il libro « Antenne e linee di adattamento », ritiene che tale testo possa riuscirmi utile? Le rammento che non ho alcuna base che possa aiutarmi.*
Sperando di non diventare noioso, Le sarei grato se volesse darmi un ulteriore consiglio.
Possiedo un « casalingo » Grundig 5 valvole fornito di onde medie, corte e M.F.; con questo apparecchio e con un « pezzo » di un'antenna posta per la M.F. (dico « pezzo » perché un tecnico TV mi ha detto che manca la parte che elimina i disturbi) — a seconda della propagazione — mi riesce di captare, intorno ai 40 m e a volte sui 20 molte stazioni con QTH da Trento fino alla Sicilia e coste francesi. Desiderando migliorare la ricezione mi fu consigliato di « gettare un filo di rame » da un palazzo all'altro. Mi potrebbe Lei consigliare che tipo di filo? Di che diametro? Rivestito o meno? Di che lunghezza? Deve avere isolatori? Come si fa la discesa? Come si orienta?
Appena avrò un po' di nozioni sulla radio avrei intenzione di acquistare un RX usato e in seguito un TX fino ad arrivare al fatidico giorno della « patente » in cui allestirò una discreta stazioncina. La strada è ancora lunga per cui...
E' possibile farsi spedire da qualche Ente un elenco generale dei radioamatori nazionali in modo che possa conoscere il loro QTH quando ricevo per onde la loro sigla?
Avrei tanti altri problemi da sottoporle, ma purtroppo credo di aver approfittato già troppo della Sua squisita cortesia per cui confidando in una sua risposta, passo a porgerLe i miei più cordiali saluti.

Gianfranco Bagella
Piazza Rosario 9/19
07100 Sassari

P.S. Nel caso fosse oberato di lavoro Le sarei grato se potesse girare questa mia a qualche benevolo O.M. Penso che uno di questi sia un certo Berardo *I1... (noto in aria, credo, come* Tiramolla*) di* Teramo*. Ipotesi dedotta dal tono di voce che suscita una particolare simpatia. In aria « va fortissimo ». Anzi, se le fosse possibile farmi avere il Suo « QTH », Le sarei molto grato.*

Al momento in cui leggerà questo numero lei avrà certo preso visione delle mie risposte del mese scorso ad alcuni lettori, che mi chiedevano per l'appunto testi utili per una infarinatura sufficiente per presentarsi all'esame di radiooperatore e avrà già alcune idee in merito. Però dato che l'A.R.I. non stampa più il libricino dedicato alle antenne e linee di alimentazione, le consiglio di supplire ad esso con le note sulle antenne che si possono trovare nei vari Radio Handbook; detti libri sono reperibili presso l'A.R.I. nell'edizione inglese e presso la Edizioni C.E.L.I. tradotti in italiano. Altro testo che non mancherà di rendersi utile è « Elementi di radiotecnica » a cura di N. Neri: anche questo testo può essere richiesto all'A.R.I. viale Vittorio Veneto, 12 Milano.
Per l'antenna le consiglio la G5RV presentata da Renato la Torre nel numero di settembre nella sottorubrica **parliamo di antenne.** Essa ha il vantaggio di essere di dimensioni molto ridotte e, nonostante ciò, permette di ottenere degli ottimi risultati; inoltre, in un eventuale futuro radiantistico, la potrà utilizzare come antenna trasmittente.

L'elenco generale dei radioamatori italiani può essere richiesto al Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, Servizi radio, Roma. Anni or sono la nostra rivista ha presentato une elenco generale dei radioamatori (lo facciamo il bis?). Per il suo desiderio di stringere conoscenza con gli OM della sua zona, mi auguro che leggano queste mie righe e si mettano in contatto con lei; dai, **Tiramolla,** dà un colpo di bassa frequenza [1] al nostro Gianfranco e invitalo ad ascoltare un QSO!

Mentre i miei precedenti interlocutori stanno stringendo amicizia tra loro, vi passo calda calda la sesta lettera:

Caro SHF,

sono un ragazzo di 14 anni che da molto tempo si interessa al campo dell'elettronica senza riuscire, però, a concludere mai niente di buono o perché le riviste trattano sempre i ricevitori, o perché il materiale per portare a termine un progetto è troppo costoso. Ora desidererei che questa rivista così giovane riservasse un angolino ai giovani e stampasse qualche circuito di trasmettitore poco costoso, per gli appassionati come me, di diffondere la propria voce nell'etere.
Con la speranza che la mia lettera venga presa in considerazione.Ringrazio e saluto

Nino Graziano
Corso Calatafimi, 579
90129 Palermo.

Caro Nino, il tuo problema lo hanno un po' tutti i novizi, ovvero semplici ed efficienti progetti che abbiano un ottimo rapporto spesa-qualità; purtroppo l'elettronica, intesa come hobby, è una cosa decisamente costosetta, ma sto tentando di mettere su una nuova sottorubrica la quale illustri schemi prettamente radiantistici e fra essi vi siano anche schemi semplici e poco costosi, in tal senso cercherò di spronare i miei amici (sentito Michele I1TEX, e Maurizio I1KOZ?) e spero che al più presto la mia rubrica possaaccontentarti. Nell'attesa stringi amicizia con i tuoi predecessori e io passo alla settima lettera:

Egregio Silvano Rolando,

sono uno studente diciottenne, lettore di cq elettronica *e appassionato di radiotecnica. Il prossimo anno, terminati gli studi all'istituto tecnico industriale che frequento qui a Roma, avrei intenzione di sostenere gli esami di radio-operatore di I° grado; si potrà quindi immaginare che Le scrivo in proposito alla rubrica « CQ CQ dalla I1SHF » che Lei dirige appunto su* cq elettronica.
Mi piace molto questa rubrica, sia per l'impostazione, che, sopratutto, per il contenuto, che mi servirà certamente a farmi le ossa, come si dice, sul linguaggio e sullo spirito del Radiantismo. Tuttavia, se Lei me lo permette, penso che a molti giovani come me farebbe piacere trovare mensilmente sulla rivista, accanto alla stazione del Radio-amatore di turno, anche lo schema di un semplice ricevitore che magari egli stesso ha sperimentato agli inizi della carriera radiantistica; penso, infatti, che ciascun OM abbia da suggerire lo schema di un RX a tutti i lettori interessati al Radiantismo. Comunque congratulazioni per la Sua rubrica.
Le ho scritto questa lettera anche per chiederLe una cortesia, di natura elettronica, ovviamente. Ho realizzato l'amplificatore a 4 transistori descritto a pagina 888 di cq elettronica *(dicembre del 1967); con tale amplificatore ho intenzione di realizzare un ricevitorino per i 144 MHz, accoppiandogli lo stadio di A.F. che vede in figura. Ho già realizzato il complesso ma ho ottenuto come unico risultato una sirena (!?!) elettronica. Ho fatto un montaggio miniaturizzato ma certamente qualcosa non va; ho i miei dubbi sull'A.F., che è a superreazione. Non credo infatti, che il mancato funzionamento sia dovuto all'aver usato un'unica batteria di alimentazione.*
La pregherei quindi di suggerirmi le eventuali modifiche da apportare al circuito, o, comunque, di progettarne un altro simile al primo, ma di sicuro affidamento. Con questo, scusandomi del disturbo arrecatole, La saluto cordialmente.
Il mio indirizzo è: Massimo Mercuri - *Via G. Parrasio, 6 - 00152 Roma.*

Ho pensato di censurare il suo schemino in superreazione; lasci perdere certi circuiti che hanno un po' del fantascientifico e che, come risultati, permettono all'ascoltatore di godere ottimi segnali dell'ordine di 3.000÷12.000 Hz linearissimi (sotto forma di fischio) invece di esplorare (magari un po' logaritmicamente) i vecchi e gloriosi MHz. Se proprio vuole autocostruirsi un apparecchino, che nel suo piccolo le permetterà di fare degli ottimi ascolti in VHF, le consiglio di dare un'occhiata nella sottorubrica **lo schemario dell'OM.** Come potrà notare detto circuito non ha tanti diodi, circuiti accordati, ecc. però ha il pregio innegabile di funzionare.
Per quanto da lei richiesto sugli schemi, vale ancora quanto da me risposto al signor Graziano.

E mentre tutti leggono nuovamente la risposta precedente, io passo alla settima lettera:

Spett.le I1SHF sig. Silvano Rolando

Rispondo alla vostra chiamata generale con una serie di quesiti, che credo interessino anche gli altri lettori di questa rivista sempre all'avanguardia.
Per prima cosa desidererei sapere a quanto ammonta il canone annuo di esercizio per una stazione di radioamatore rispettivamente per le tre classi di trasmissione e la cifra della tassa di concessione governativa.
Inoltre avendo di recente acquistato una apparecchiatura « SURPLUS » 19MKII° desidererei sapere se è lecito svolgere con essa attività di radioamatore sui 40 e 80 m, se è possibile usare il suddetto apparato senza variometro, e le funzioni che il variometro stesso espleta.
Dove potrei ricercare la causa di un'insufficiente portata in trasmissione (circa 500÷600 m in fonia)? Le valvole oscillatrice e finale (807) sono buone e anche le tensioni alle stesse.
Che la causa possa essere nella mancanza del variometro? La antenna di tipo a presa calcolata l'ho accoppiata direttamente all'uscita del trasmettitore.
Quale antenna dovrei usare e in che modo andrebbe accoppiata per ottenere i migliori risultati?
Desidererei sapere inoltre qualche cosa sul radiotelefono a 235 MHz, a che uso veniva adibito e se tale frequenza è tutt'ora usata.
Ringrazio vivamente.

Enrico Osti
Rovigo

Quanto da lei richiesto inerente il canone annuo d'esercizio per una stazione di radioamatore è già stato da me presentato nel numero di agosto, comunque, per evitarle di andare a sfogliarlo, le ricordo che l'articolo 7 delle nuove norme sulle concessioni per l'esercizio di stazione di radioamatore, fissa la tassa da pagare in rapporto alla classe che si richiede, e più precisamente L. 3000 per la prima, L. 4.000 per la seconda e L. 6.000 per la terza.

(1) intendasi il « Meucci »...

Credo che il pezzo mancante al suo 19MKII sia o il variometro o l'alimentatore c.c., però sono più propenso alla prima soluzione perché alla mancanza di esso si può attribuire la causa della scarsa distanza coperta in trasmissione. Comunque, se lei mi farà avere gli schemi elettrici dell'apparecchiatura in suo possesso, vedrò di essere più preciso in merito (è sottinteso che gli schemi le verranno restituiti).

Anche per questo mese la corrispondenza volge al termine; prima di salutarvi desidero sottoporvi la lettera del signor Fanelli:

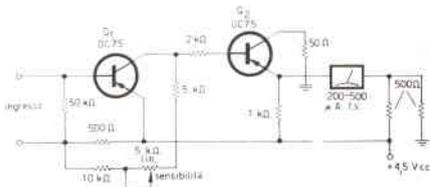
Avendo letto nel CQ... CQ... dalla I1SHF della rivista di luglio la risposta al signor Giovanni Mantovani di S. Giorgio di Piano (BO) di rivolgersi all'A.R.I. per l'acquisto del libro « Antenne e linee di adattamento », e avendo usufruito di tale informazione, mi sono rivolto all'A.R.I.: mi hanno risposto che codesto libro non è MAI stato stampato da loro.
Vorrei sapere, se tale libro esiste, ove rintracciarlo.
Infiniti ringraziamenti e distinti saluti.

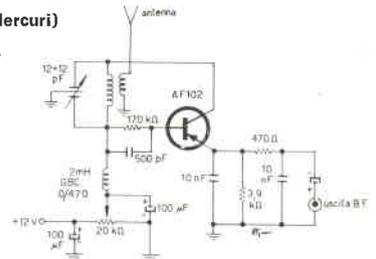
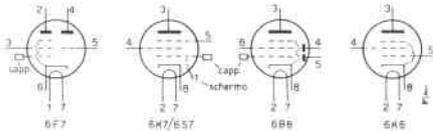
Giovanni Fanelli
Via Carlo Corsi 3-17
16154 Sestri Ponente

Innanzi tutto devo recitare il **mea culpa** perché il titolo dell'opera non è « Antenne e linee di adattamento », ma solamente « Antenne »; l'edizione è A.R.I. e tale opera è frutto della collaborazione tra Mikelli, Bigliani e Tumbarello. Però una tiratina a chi le ha inviato una risposta così categorica non starebbe male, eh si! L'edizione A.R.I. ha al suo attivo solo due opere e di conseguenza era facile capire la svista e inviarle il suddetto libro.
Comunque lei ripeta la richiesta e mi scusi per l'involontario errore.

Amici lettori, arrivederci al prossimo mese. Vi raccomando ancora di scrivermi solo su argomenti prettamente radiantistici e di avere pazienza che, o un po' prima (difficilmente) o un po' dopo (facilissimo), risponderò a tutti.
Perciò arrivederci al prossimo mese e occhio al regalo di Natale: sarà una vera sorpresa!

---

lo schemario dell'OM

(schema per il signor Tartarini: S-meter)

(schema per il signor Massimo Mercuri)

(altra consulenza signor Tartarini)

6B8 = doppio diodo pentodo
6J7 = pentodo
6K7 = pentodo a µ variabile
6F7 = triplo pentodo
6K6 = pentodo amplificatore di potenza

tipo	filamento		C (g1)	C (p)	C (g-p)	V_a	V_{g1}	V_{g2}	I_a	I_{g2}	R_a	trascond.
	(V)	(A)	(pF)	(pF)	(pF)	(V)	(V)	(V)	(mA)	(mA)	(kΩ)	(µmho)
6K6	6,3	0,4	5,5	6,0	0,5	315	—21	250	25,5	4,9	110	2100
6F7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6K7	6,3	0,3	7,0	12,0	0,005	250	—10	100	—	—	—	—
6J7	6,3	0,3	7,0	12,0	0,005	250	—	100	—	—	—	—
6B8	6,3	0,3	6,0	9,0	0,005	250	—3	125	10	2,3	600	1325

C(g1) = capacità d'ingresso; C(g-p) = capacità d'uscita.

Sostituzioni consigliabili

6K6 = 6AM5 (aumentare l'impedenza del trasformatore d'uscita a 15.000 Ω)
6K7 = 6CQ6 (aumentare la tensione di griglia schermo a 200 V)
6F7 = ECF80 (in mancanza di dati sulla 6F7 è puramente consigliata come prova)
6B8 = 6BT8 (aumentare la tensione di griglia schermo a 180 V) (anche 12C8)
6J7 = 6C6 o 1221 - 1223 - 6059

la stazione di...

Caro SHF

Eccoti il mio curriculum vitae. Sono nato ad Arona (NO) il 19 aprile 1951, ho incominciato a pastrucchiare con le radio circa 5 anni fà (12 anni), vedendo a casa di un conoscente tutti quei bastoncini colorati, fili, tubi di vetro (valvole) e scatolini con su scritti segni strani. Il mio primo saldatore, ricordo, fu un pezzo di rame a mò di stilo infilato su di un tappo da champagne, che scaldavo sul gas.
Circa due anni fà lessi su CD l'inserzione dell'ARI e scrissi; cominciai così il mio travaglio nel mondo dei radioamatori, che mi dava molte soddisfazioni, maggior soddisfazione però mi dava l'idea di poter trasmettere. Nello stesso periodo venne approvata la legge dei 16 anni, e subito mi detti da fare con la telegrafia, che però non sarei mai riuscito ad imparare senza l'aiuto della I1CWK Elena riuscendo a prepararmi per gli esami della sessione di ottobre in un mese e mezzo!. In telegrafia ero il primo del corso; oggi forse l'ultimo!?
La teoria la studiai da solo unendola alla poca pratica svolta negli anni passati.
Restai così promosso, feci la domanda, attesi... ed ecco la licenza, apro la busta con l'agognato nominativo, ma... ooo... ooorrore... iIFOFfo,... divenni verde, ma ti dico io, che razza di nominativo mi devono dare: poi col passare dei giorni mi abituai, seguitando a ripetere:
si chiu si chiu de I1 fox ouscion fox, ora mi piace, e non lo cambierei per niente altro.
La licenza arrivò alla fine di febbraio, e cominciai a trasmettere ai primi di marzo con un BC459 in quaranta metri (che coraggio dirai tu)!
A Pasqua trovai un uovo spigoloso, molto grosso, collegato a un'altro con dei cavi:... il Geloso! ...gridai: ed eccomi quà.
Da marzo, paesi lavorati: 22; collegamenti effettuati: 450.
Naturalmente le QSL confermate sono pochine, ma i QSO sono stati fatti.

Questo è quanto, caro Silvano: se ti dovesse servire qualche altro particolare, scrivi, ti risponderò.
Non ti interesserà, comunque ho ricevuto la coppa sezione di Milano in questo mese (servizi).
Le mie antenne sono: dipolo multibanda per 10-15-20 (tre dipoli in parallelo, uno per ogni frequenza), un dipolo per i 40 metri, e una FR. 6 elementi per i 2 metri che conto di usare molto presto, dato che non sono ancora attrezzato su questa frequenza. Il tutto è a 27 metri circa di altezza.
Ti ringrazio cordialmente e mi auguro di collegarti presto.

I1FOF Francesco Fortina
Via Tavazzano, 16
20155 Milano.

componenti e prodotti per OM

i connettori coassiali

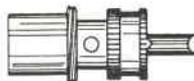
In un breve ciclo di alcune puntate intendo presentarvi questo componente per radioamatori, molto importante ma poco conosciuto.
In trasmettitori e ricevitori per gamme d'amatore, nonché in tutte le apparecchiature di misure inerenti la RF, rivestono una particolare importanza i connettori che allacciano le apparecchiature alle sorgenti di segnale a RF.
Moltissime volte mi è accaduto di osservare delle bellissime apparecchiature con dei connettori coassiali che facevano spavento, molto belli dal lato estetico ma pessimi dal lato elettrico. Un buon connettore coassiale per RF deve avere i seguenti requisiti:

1) impedenza costante;
2) isolante adatto alla frequenza di lavoro;
3) ottimo contatto elettrico.

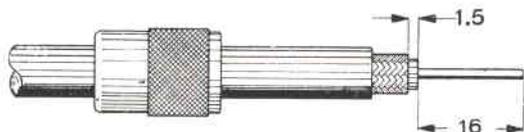
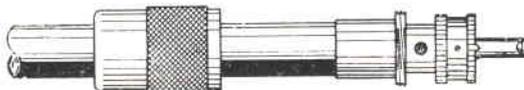
Il primo requisito è capitale ai fini di un cattivo rapporto di onde stazionarie e conseguenti perdite del segnale a RF. Il secondo riveste una particolare importanza quando detti connettori vengono utilizzati in apparecchiature per VHF e UHF. Il terzo evidentemente è importante a tutti i fini; un cattivo contatto elettrico compromette il trasferimento dell'energia a RF.
Al fine di rendervi in grado di scegliere con cognizione di causa un connettore coassiale che meglio si adatti alle specifiche esigenze di una eventuale apparecchiatura da voi autocostruita, ho preparato una tabella nella quale sono illustrati i principali tipi di bocchettoni (di uso corrente), le caratteristiche, le dimensioni e i numeri di catalogo delle maggori ditte produttrici. Il dato principale che accomuna tutti i connettori coassiali è la corrispondenza con le norme di costruzione MIL-U.S.A. Oltre a questi dati, verrà illustrato come cablare i connettori coassiali, ciò riveste una notevole importanza se si vuole che l'impedenza nel punto di contatto tra il cavo e il connettore rimanga costante.

Del programma che vi ho brevemente illustrato, inizio a presentarvi il

cablaggio dei connettori coassiali
(su gentile concessione della Veam)

ghiera

corpo spina

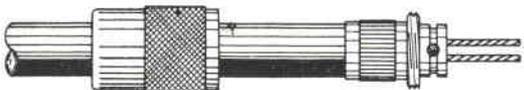
serie UHF
cablaggio del connettore UC-100-S (PL-259)

Tagliare la fine del cavo in piano.
Togliere la guaina isolante per 28,5 mm.

Denudare 16 mm di conduttore.
Tagliare la calza e infilare la ghiera sul cavo.
Ravvivare a stagno tanto la calza
che il conduttore centrale.

Avvitare il cavo sul corpo della spina.
Saldare la calza sul corpo
attraverso gli appositi fori.
Saldare il conduttore centrale
alla spinetta di contatto,
evitando che lo stagno finisca all'esterno.

Effettuate le saldature
avvitare la ghiera sul corpo.

serie UHF bipolare
cablaggio del connettore BC-100-S (UG-102/U).

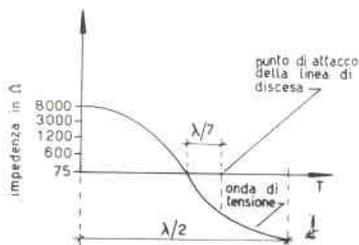
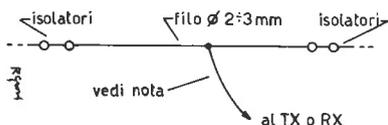
Tagliare la fine del cavo in piano.
Togliere la guaina isolante per 28,5 mm.

Denudare 16 mm di conduttore.
Ravvivare a stagno
tanto i conduttori che la calza.

Infilare la ghiera sul cavo.
Avvitare il corpo della spina sul cavo.
Saldare la calza al corpo
mediante gli appositi fori.

Infilare il blocchetto isolante
con le spine di contatto incorporate
e saldare i conduttori a quest'ultime.

Effettuate le saldature
avvitare la ghiera al corpo della spina.

parliamo di antenne

a cura di **I1KOZ, Maurizio Mazzotti**

N.B. il valore dell'impedenza è direttamente proporzionale al valore dell'onda stazionaria di tensione.
Il diametro del filo di discesa deve essere circa la metà del filo che costituisce l'antenna.

Molti di voi avranno sentito parlare spesso dell'antenna a « presa calcolata » ma non tutti, credo, sapranno come si calcola questa benedetta « presa ». Innanzi tutto vediamo quali sono i motivi che hanno portato molti OM alla realizzazione di questa antenna: basso costo, in quanto non necessita di costosi cavi coassiali per l'alimentazione e l'antenna stessa può venir realizzata con semplice filo di rame, lobi di radiazione quasi costanti sui 360 gradi del piano orizzontale quindi quasi omnidirezionale, facile costruzione, nessuna taratura supplementare, e infine presenta il vantaggio di non richiedere tralicci di sostegno e può essere montata a mò di **sprangachefissalamammaper stenderelabiancheria.** Spero che i disegni qui riportati e le didascalie annesse siano sufficienti a spiegare il perché l'alimentazione con cavo monofilare non sia al centro, ma a 1/7 di lunghezza d'onda dal centro. Dovete sapere infatti che un semplice dipolo a 1/2 lunghezza d'onda presenta impedenza massima agli estremi e minima al centro; ora, sapendo che una linea monofilare presenta una impedenza di 600 ohm circa, si rende necessario applicare la linea in un punto in cui il dipolo presenti l'impedenza identica a quella della linea stessa in modo da non avere altre perdite oltre a quelle introdotte dalla pura resistenza del filo di alimentazione. I calcoli da fare sono molto semplici infatti basta dividere 300.000 (velocità delle radioonde nello spazio libero) per la frequenza centrale, in MHz, della gamma sulla quale si intende lavorare.
In tal modo si ottiene l'esatto valore della lunghezza d'onda in metri; ora bisogna dividere il valore ottenuto per 2 in modo da avere la mezza lunghezza; fatto ciò si moltiplica la mezza lunghezza per 0,95 che sarebbe il coefficiente di velocità delle radioonde nel filo di rame e l'antenna è fatta. Vediamo ora come si calcola la presa: una volta conosciuta la lunghezza dell'antenna si divide il valore ottenuto per 3,5; il risultato ottenuto corrisponde alla distanza dal centro dell'antenna in cui dovrà venir applicata la discesa di alimentazione e i calcoli sono finiti; ora non si deve far altro che procurarsi filo e isolatori e... qualche compiacente comignolo disposto a sostenere l'antenna in nome del radiantismo.

E anche per oggi, cari amici, ho finito.
Salve.

Silvano

BC312/DC

Ricevitori professionali BC-312/DC.

Funzionante in DC, Dynamotor a 12 V. Corrente continua (batterie auto o simili): Completi di 9 valvole. Copertura continua di gamma da 1,5 Mc a 18 Mc, suddivise in 6 gamme:
gamma A da 1.500 a 3.000 Kc - metri 200-100
gamma B da 3.000 a 5.000 Kc - metri 100-60
gamma C da 5.000 a 8.000 Kc - metri 60-37,5
gamma D da 8.000 a 11.000 Kc - metri 37,5-27,272
gamma E da 11.000 a 14.000 Kc - metri 27,272-21,428
gamma F da 14.000 a 18.000 Kc - metri 21,428-16,666.
Sono ricevitori ottimi per la gamme radiantistiche degli 80-40-20. Vengono venduti completi di valvole al prezzo di **L. 30.000**+2.500 per imballo e porto fino a Vs. destinazione.

BC683

Ricevitori BC-683

Frequenza da 27 a 39 Mc.
Completi di valvole, alimentazione a Dynamotor 12 o 24 V DC.
Funzionanti e provati vengono venduti al prezzo di **L. 15.000.**
Per spedizioni aggiungere L. 2.000 per imballo e porto.
Ad ogni acquirente forniremo descrizioni e schemi elettrici.

Altoparlante Loudspeaker LS-3. Adatto e usato nei Ricevitori tipo BC-312-342-314-344-652. Completi di: cassetta metallica, altoparlante, trasformatore, presa jack. Corredato di cordone per collegamento ricevitori altoparlanti viene venduto al prezzo di **L. 5.000**+1.000 per imballo e spedizione.

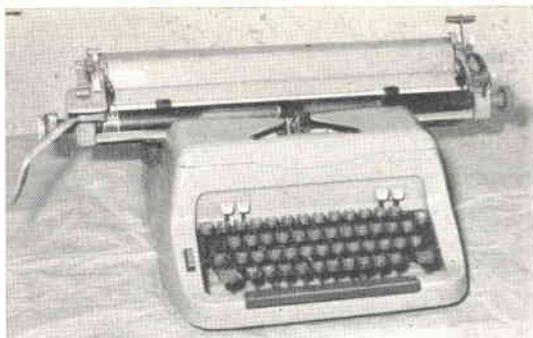
Alimentatore in AC. Per ricevitori **BC-603-683** - Intercambiabili con Dynamotor originale. Si può usare per le tensioni 110-125-140-160-220. Viene venduto al prezzo di **L. 6.000**+1.000 per imballo e porto.
Modifica nei ricevitori BC-603-683 - A.F. - M.F. - Prezzo L. 2.000.

Tutti i ricevitori sopra elencati vengono venduti completi della loro alimentazione sia DC che AC di valvole e funzionanti.
I ricevitori che vendiamo sono originali e non manomessi, offrendo in tal modo le migliori garanzie. **Acquistate questi ricevitori, ottimi per tutte le prestazioni radiantistiche.** Con poca spesa vi potete approntare la ricezione completa che va da 1,5 a 18 Mc col BC312 - da 20 a 28 Mc col BC603 - da 27 a 39 Mc col BC683.

BC312/AC

Ricevitori BC-312/AC - Come sopra con alimentatore funzionante in corrente alternata da 110-125-140-160-220 V. internamente incorporato. Viene venduto al prezzo di **L. 35.000** funzionante e provato prima di essere spedito.
Con media frequenza a cristallo **L. 10.000 in più.**
Per spedizioni aggiungere L. 2.500 per imballo e porto.
Ad ogni acquirente forniremo il suo technical manual.

Macchina per scrivere **EVEREST mod. 92**, spazi utili di scrittura 108, disposizione automatica dei marginatori, incolonnatore per cifre o nomi; 46 tasti, il 46° porta il segno IGE; disponibile anche con introduzione veloce della carta.

L. 30.000+2.500 Imb. porto

Macchina per scrivere **EVEREST mod. 92**, spazi utili per scrittura 166, disposizione automatica dei marginatori, incolonnatore per cifre o nomi; 46 tasti, il 46° porta il segno IGE; disponibile anche con introduzione veloce della carta.

L. 30.000+2.500 Imb. porto

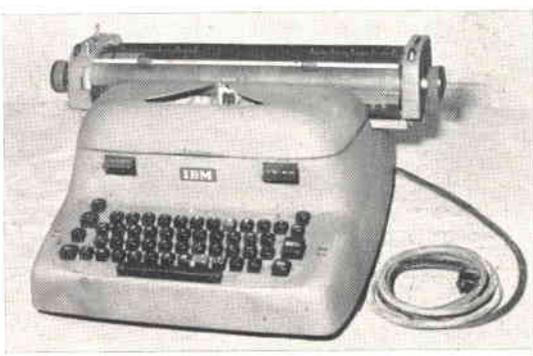
Macchina per scrivere **REMINGTON mod. Super Riter** spazi utili di scrittura 190, fornita di incolonnatore per cifre o nomi.

L. 30.000+2.500 Imb. porto

Macchina per scrivere **EVEREST mod. ST** spazi utili di scrittura 166, fornita di incolonnatore per cifre o nomi.

L. 30.000+2.500 Imb. porto

Macchina per scrivere **elettrica REMINGTON mod. ELECTRICONOMY** spazi utili di scrittura 111, fornita di regolazione intensità di battuta e incolonnatore per cifre o nomi. Qualsiasi tasto risponde quando il motore è in funzione.

L. 80.000+2.500 imb. porto

Macchina per scrivere **elettrica IBM mod. AA** spazi utili di scrittura 140, fornita di regolatore intensità di battuta, regolatore della profondità del rullo di scrittura, disposizione dei marginatori semi-automatica, incolonnatore per cifre o nomi. Qualsiasi tasto risponde quando il motore è in funzione.

L. 80.000+2.500 imb. porto

Macchina per scrivere **REMINGTON mod. Super Riter** spazi utili di scrittura 100, fornita di incolonnatore per cifre o nomi, disponibile anche con tabulatore decimale.
L. 30.000+2.500 Imb. porto

Macchina per scrivere **EVEREST mod. ST** spazi utili di scrittura 105, fornita di incolonnatore per cifre o nomi.
L. 30.000+2.500 Imb. porto

Condizioni di vendita

Vendita per contanti all'ordine con pagamento a mezzo assegni circolari e postali, oppure vaglia postali o con versamento sul nostro c/c postale 22-8238 - LIVORNO.
Non si accettano assegni di conto corrente.
Si accettano prenotazioni di tutti i ricevitori e altro col versamento di un minimo di L. 5.000 il rimanente alla consegna.

LISTINO AGGIORNATO TUTTO ILLUSTRATO ANNO 1968

E' un listino SURPLUS comprendente Rx-Tx professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.

Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.

Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238, oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

ANGELO MONTAGNANI

57100 LIVORNO
Via Mentana, 44 - Tel. 27.218
Cas. Post. 655 c/c P.T. 22-8238

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino **non è un disonore**, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale!

a cura di **I1ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Pierini, in piedi! Ho il grande piacere di introdurre nel nostro consesso **una pierina**, e sono ancor più lieto di comunicarvi che la sua risposta al quesito posto in calce alla pierinata 020 sul n. 9 della Rivista mi è sembrata la più completa e nello stesso tempo concisa.
Evviva, pierini! Abbiamo una pierina e per di più **vin-ci-tri-ce !**
Rullo di tamburi per **Loretta Meneghini**, via 2 giugno, 4 - 44042 Cento:

Egregio Sig. Romeo,

leggo nel numero di settembre di CQ sulla sua « pagina dei Pierini » il quesito proposto ai suoi lettori: Quali modifiche occorre apportare al circuito sostituendo il transistor PNP con un NPN?
Risposta:
1) Occorre invertire la polarità della batteria;
2) Invertire la polarità del diodo o dei diodi esistenti;
3) Invertire la polarità degli elettrolitici eventualmente esistenti.
Mi pare che quanto sopra sia sufficiente per un corretto funzionamento.

Cordiali saluti.

E' interessante in particolare che sia stato puntualizzato da Loretta cosa si dovrebbe fare anche per gli eventuali elettrolitici.

* * *

Visto che siamo tornati in tema « 020 », prima di congedarmi da Loretta e dirle che premio Le ho riservato, facciamo ancora due considerazioni conclusive sullo schemino che forse saranno gradite ai Pierini... molto pierini...

In primo luogo, l'uso di due diodi comporta un notevole aumento di volume sonoro: provare per credere. Fra i diodi che fanno meglio questa funzione sono gli AAZ15, ma gli equivalenti di bassa frequenza dànno anche loro buoni risultati, **purché siano tutti e due efficienti.** Per coloro che possono scegliere fra tanti esemplari, di provenienza « schede », dirò che se ne possono trovare dei tipi che come rivelatori hanno un eccellente comportamento. Per individuarli, basta fare con l'ohmetro due misure per ogni diodo, invertendo la seconda volta i terminali dello strumento: in un senso si leggerà un valore alto (diciamo 100 kΩ), alcune volte non apprezzabile addirittura; nell'altro un valore basso, di solito compreso fra 500 e 1000 Ω.
Ebbene, **maggiore sarà il divario fra le due letture, migliore sarà il diodo.** In tal modo si possono selezionare gli esemplari migliori, ed eventualmente appaiarli.
La ferrite dovrà essere di quelle cilindriche, lunga 12÷15 centimetri, del diametro di 8 mm circa. L'avvolgimento deve essere fatto su un tubetto di materiale isolante, come cartone bakelizzato, tubetto in plastica da medicinali e simili, di diametro tale che possa scorrere agevolmente sulla ferrite. La lunghezza totale dell'avvolgimento che sarà fatto alla rinfusa non deve superare i 3 cm.
L'inizio sarà quello destinato a una eventuale « presa di terra », che potrà anche essere omessa in quanto la massa del corpo dell'ascoltatore, tramite la cuffia, si può considerare una discreta presa di terra, o meglio contrappeso come si diceva un tempo... A partire dall'inizio si faranno 3 prese intermedie d'antenna, alla 20ª, alla 40ª, alla 60ª spira: si eseguono materialmente attorcigliando 3 o 4 cm di filo e poi proseguendo l'avvolgimento. Alla 75ª spira si farà la presa del condensatore da 200 pF, che in sede di prove potrà assumere valori fra 50 e 1000 pF: infine si terminerà l'avvolgimento alla 140ª spira. Per la taratura si dispone il variabile quasi tutto chiuso e si regola su e giù il tubetto fino a trovare una posizione in cui si sente nitida e forte la stazione a frequenza più bassa (lunghezza d'onda maggiore): tale operazione va eseguita per paragone con un normale apparecchio per onde medie. Se il tubetto deve essere « troppo fuori » dalla ferrite per ricevere questa stazione a frequenza più bassa, sarà bene togliere una ventina di spire partendo dall'estremo C: viceversa, se il tubetto deve essere spostato verso il centro occorre aggiungere una ventina di spire. La posizione ottima dell'avvolgimento è a circa 1 cm da un estremo.
Le stazioni a frequenza alta sono automaticamente allineate, cioè entro la copertura del variabile da 360 pF.
Volete infine sapere quali antenne strane ho provato ai miei tempi, con apparecchi del tipo a galena?
A) rete luce, con interposto condensatore (il vecchio tappo luce)
B) rete del letto
C) rubinetto dell'acqua
D) termosifone
E) asta metallica conficcata nel terreno
F) balconi metallici, maniglia di finestre, ecc.
D) ho provato perfino, la radio in barca, a immergere una piastra metallica nell'acqua marina!

Ed ecco il premio per Loretta Meneghini: un transistor Philips AC126, un transistor Philips AC128, un diodo G.I. 1G56, quattro condensatori miniatura.
Contenta, Loretta? Spero di sì. Bene: salve, pierini!

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito. Agli **abbonati** è riservato il diritto di precedenza.

cq elettronica **offerte e richieste**
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

OFFERTE

68-769 - TRASMETTITORE 80 W s.a. offresi. Prezzo da convenirsi. Monta 3 x RL12P35 + 3 x RV12P2000. Mancante 2 x RV12P2000 e 2 strumenti indicatori. Completo ogni altra parte. BC603A AM-FM perfettamente funzionante alimentazione AC vendo L. 30.000. Indirizzare a: Corda Ettore - Via Stalingrado, 16/5 - 40128 Bologna - Tel. 366434.

68-770 - PERMUTO SPECOLA astronomica smontabile, metallica, diametro mt. 2,60, altezza complessiva con cupola semisferica girevole su rulli mt. 2,80. Telescopio montatura equatoriale autocostruito, specchio parabolico alluminato perfetto Ø 20 cm, F 1,5 mt con specchietto piano ellittico alluminato; trattasi anche pezzi staccati; in cambio di stazione ricevente professionale. Indirizzare per accordi a: Damin Giuseppe Hermannsen - Via Lombardia, 18 - 30030 Oriago (Venezia).

68-771 - TELEGRAFO ANCORA in dotazione Amministrazione P.T. completo di tasto seminuovo garantitissimo, cambio con ecrivitore anche surplus purché funzionante. Indirizzare a: Cataldi Mauro - Palazzo Ponteggia - Porto San Giorgio (Ascoli Piceno).

68-772 - QUASI REGALO - 1 valvola ATP4 - 4 valvole ARP12 - 2 vibratori 6 V: con zoccolo e schema d'uso. Trasformatore per vibratore a 6 V L. 1500. Inoltre vedo Dinamotor potente e funzionante a L. 2.500. Non tratto per posta. Telefonate al 7.470.471 dopo 21,30. Zucchi Enzo - Appio Claudio 282 - 00174 Roma.

68-773 - CEDO COPPIA radiotelefoni TW40 Transceiver 4 Tr nuovi inscatolati. Televisore funzionante 21 pollici. Materiale vario. Preferisco scambi materiale (TX-RX 144 ecc.). Esclusivamente con abitanti a Roma. Per richiesta indirizzare a: Caporicci - Via G. Barracco, 12 - Tel. 86.79.18 (allegare numero telefonico) - Roma.

68-774 - TELEVISORE 17" funzionante, I e II canale, vendo al miglior offerente o cambio con materiale elettronico di mio gradimento, compreso RX bande amatori anche autocostruito purchè perfettamente funzionante. Prego francorisposta. Indirizzare a: Eugenio Lopedote - Via Calefati 200 - 70122 Bari.

68-775 - CEDO 19MK3 funzionante completa, al miglior offerente o cambio con frequenzimetro o con oscilloscopio anche di scuola radio. Accetto anche altre proposte di scambi. Cerco quarzi da 1 MHz, 467 Kc/s, 470 Kc/s e 455 Kc/s o altri, che cambio con valvole o altro. Sono in possesso di un quarzo da 100 Kc/s per calibratori che scambio con altro di mio gradimento. Indirizzare a: Minieri Giovanni - Via Elvas 73 - 39042 Bressanone (BZ).

68-776 - RX MKS 07 della Samos. Perfetto e funzionante sotto ogni aspetto vendo a L. 12.000. Indirizzare a: Gallesi Sergio - Via Marconi, 175 - 46040 Gazzoldo (Mantova).

68-777 - VENDO CIRCUITI stampati, realizzati mediante fotoincisione, per il voltmetro elettronico pubblicato su Selezione di Tecnica Radio TV n. 4 del 196 ai seguenti prezzi: su bachelite L. 1.500, su vetronite L. 2.000. Indirizzare a: Luigi Nistico - Via Nocera Umbra 10 - 00181 Roma.

68-778 - MATERIALE RADIO svendo come occasione: amplificatore per registratore, RX-TX 144 MHz, transistors, condensatori variabili fissi elettrolitici, resistenze, microricevente OM mm 40x 40x10, altoparlanti ecc. ecc. Tutto in buone condizioni L. 12.000. Chiedere eventuale elenco dettagliato con vaglia postale di L. 200. Indirizzare a: Raffaele Boccia, Via Sabotino 5, 31100 Treviso.

68-779 - VENDO TRASMETTITORE Collins AN/ART13 300 W RF AM, CW, MCW, completo di valvole e quarzo. Dinamotore e schemi elettrici, libretto di taratura, funzionante da controllare solo il modulatore. Ricetrasmettitore RT18 /ARC1 con parte delle valvole da utilizzare per ricambi o materiale. Vendo inoltre materiale vario altamente professionale a L. 1000 il Kg. comprendente valvole, condensatori, impedenze RF-BF, trasformatori vari, circuiti stampati con componenti vari. Informazioni più dettagliate allegando francorisposta. Indirizzare a: IT1GKZ Giuseppe Guzzardi - Via Cesare Vivanti, 48 - 95123 Catania.

68-780 - RICEVITORE HAMMARLUND Super Pro., completo alimentazione funzionantissimo cedo L. 75.000. RX RCA mod. ARB L. 35.000. Radiotelefoni Tokaj TC 502, 1 W 2 canali seminuovi cedo L. 70.000. Radiotelefoni Julian 9 transistors, 100 mW a quarzo L. 33.000. Oscillatore Eico mod. 324 L. 33.000. Acquisto: Grid-Dip ed Oscilloscopio non autocostruiti. Indirizzare a: Siccardi Dario - Via F. Crispi, 91 - Telefono 78.519 - Sori.

68-781 - OM ATTENZIONE! Per cessata attività, si cede il seguente materiale nuovo e garantito: 1 telaio Lea TX 144 MHz completo di valvole e quarzo, 12 W L. 10.000; 1 QQEO3/12 L. 2.000; 1 QQEO3/20 L. 3.000; 1 QQEO2/5 L. 2000 - 1 829B L. 3500; 2 6146 L. 2.000 cad. 1 5763 L. 1.000; 1 TRC 3BP1 completo

di schermo in mumetal e zoccolo, L. 4.000. Allegare francobollo: Indirizzare a: Scuderi Sergio - v.le Pisa, 39 - Tel. 400.909 - 20146 Milano.

68-782 - RICETRASMETTITORE COLLINS modello ARC1, nove canali quarzati ad accordo automatico nella gamma 100-156 MHz + canale di guardia, 29 valvole professionali, finale QQE 04/20; costruzione 1964, costo originale USA 1700 dollari, lo cedo perfettam. funzionante, completo di quarzi e supporto molleggiato a L. 70.000 o lo cambio con oscilloscopio « in gamba ». Tester ICE 680 C perfettam. funzion. L. 5.000. Indirizzare a: Renato Podesti - via Nomentana Nuova, 91 - 00141 Roma.

68-783 - OCCASIONE VENDO matrici Verifax C5-A4 a L. 4.500 il pacco di 100. Matrici Verifax S7-A4 a L. 8.000 il pacco di 100, il tutto in imballo originale. Nel prezzo è compresa la spedizione. Eseguo copia di articoli di Selezione tecnica dal '66 in poi e l'Antenna dal '60 per modica spesa. Le riviste sono in mio possesso. Indirizzare a: Parlavecchio Carmela - Via Del Vigna 94.

68-784 - OCCASIONE CEDO TV 17" pollici, completo in ogni sua parte, mancante II canale, adatto specialmente per TV-DX, più annate 1964-65 Tecnica Pratica più pacco contenente n. 30 tubi usati e nuovi octal noval tutti perfettamente efficienti tutto per L. 10.000 oppure cambio con 2 altoparlanti Hi-Fi anche usati. Indirizzare a: Molinello Carlo - Via Euganea 86 - Selvazzano (Padova).

68-785 - VALVOLE, VALVOLE occasione svendo e molto altro materiale radio. Strumenti da pannello nuovi mai usati. Richiedere elenco dettagliato. In omaggio agli acquirenti riviste tecniche. Indirizzare a: Bruni Vittorio - Corso 4 Novembre, 1 - 05038 Piediluco (Terni).

68-786 - G4/216 NUOVO completo di garanzia vendo per L. 95.000 oppure permuterei con transceiver SSB. Trasmettitore A.M. 120 W 80-40-20-15-10 m completo di Vox cedo per L. 45.000. RX-TX 60 W. AM. 40 m. L. 25.000. Materiali vari a Richiesta. Indirizzare a: Passavanti Ernesto - Via Merulana, 53 - 00185 Roma.

68-787 - CONTINUA LA vendita delle riviste arretrate, sia come annate complete che numeri sfusi di: Tecnica Pratica, Sistema Pratico, Sperimentare Selezione di Tecnica RadioTV, Sistema A, Settimana Elettronica Mese, Quattrocose Illustrate, Radiorama, Costruire Diverte, Radioamatori, Carriere, e molte altre. Fare richiesta unendo francorisposta indirizzando a: Arnaldo Marsiletti - 46021 Borgoforte - Mantova.

68-788 - OCCASIONE VENDO tester Mega TC18 quasi nuovo a L. 14.000 e saldatore elettromagnetico Universalda a L. 3.000. Indirizzare a: Luigi Merlo - Corso Cavour, 1 - 63023 Fermo.

68-789 - OCCASIONISSIMA VENDESI RX Geloso G 521 a transistori copertura continua da 0,54 a 22 Mc nuovissimo pochi mesi di vita. Ampia descrizione su bollettino tecnico Geloso n. 100 Oppure cambierei con RX AM SSB professionale seminuovo conguagliando. Rispondo a tutti. Indirizzare a: Pasquale Fretto - Via Drago - 92015 Raffadali.

68-790 - RADIOCOMANDO « CONTROLAIRE » perfetto 10 canali, completo di 5 servocomandi (2 trimmabili e 3 autoneutralizzanti) completo di batterie a nichel-cadmio. Lo vendo a Lire 130.000 non trattabili. Garanzia scritta del corretto funzionamento. Indirizzare a: Trabucco Danilo - Via S. Marziano, 18 - 15067 Novi Ligure.

68-791 - VENDO VERA occasione per cessata attività amplificatore Davoli 60 W 2 entrate - 2 canali. Amplificatore Davoli 60 W bass 2 entrate - 2 impedenze d'ent. Amplificatore Semprini 60 W 4 entrate per microfoni. Colonnine Davoli 26 W l'una. Il tutto in buonissimo stato, neppure un anno di vita. Indirizzare a: Carlo Cantoni - Via Quattro Novembre 4 - Tel. 959.106 - Pozzuolo Martesana (Milano).

68-792 - URGENTE CAUSA trasloco vendo RX professionale RCA mod. AR77 frequenza continua da 0,54 a 31 MCc 6 bande Band Spread. Altro RX Allicrafters mod. S38 freq. com. da 0,55 a 30 MCs. 4 bande Band Spread. Amplificatore a trans. 12 W GBC SM1153 completo di schema elettrico e pratico modificato i finali con due AD149 invece dei due OC16. Prego unire francobollo. Indirizzare a: Casarini Umberto - Via Milano, 223 - 20021 Bollate.

68-793 - TUTTO IL necessario per la costruzione di un TX da 100 W. cedesi a Lire 25.000. V.F.O. G 102/V, scala per detto, « pi-greco », trasformatore di alimentazione, relais, tre strumenti, condensatori variabili, valvole e molto materiale. Cercasi antenna direttiva per 20-15-10 metri. Indirizzare a: I1TRB Bruno Boccioli - Via Faustini, 22 - 05100 Terni.

68-794 - RX G 4/216 come nuovo 10 mesi vendo garanzia assoluta a L. 85.000 per cambio attività. Indirizzare a: Franco Casarini - Via Orsini, 3 - 10040 Rivalta (TO) - Tel. 909.267.

68-795 - I1DKK ha sempre in vendita il proprio Hallicrafters SR42A per i 144 Mc/s. Indirizzare a: I1DKK - G. F. Parinetto - Via M.te Sabotino, 11 - Palazzolo Milanese.

68-796 - CQ... CQ... desidero fare conoscenza con OM di Siracusa o dintorni per prime esperienze e preparazione agli esami di radioamatore. Vendo provavalvole adatto per tutti i tipi di valvole, funzionante come nuovo a L. 10.000 oppure cambio con ricevitore O.C. qualsiasi gamma anche autocostruito purché non a reazione e funzionante. Cedo coppia radiotelefoni a 29,7 MHz. Portata 2 m. funzionanti a L. 25.000. Indirizzare a: Pietro Corso - Via Edison 37 - 96010 Priolo - Siracusa.

68-797 - TRASFORMATORI NUOVI - ingresso 220 Volt, uscita 13-14-15-16 Volt 2 Ampere. L. 1.400. Trasformatori primario 220 Volt secondario 11-0-11 Volt 2 Ampere L. 1.400. Diodi controllati 400 Volt 2.5 Ampere nuovi L. 2.000 usati L. 1.500. Indirizzare a: Cardin Ivan - Via Medaglie d'Oro, 1 - 46100 Mantova.

68-798 - CEDO MACCHINA da scrivere Olivetti lettera 32 L. 24.000 usata pochissimo. Oscilloscopio della Scuola Radio Elettra L. 25.000. Tratto preferibilmente con residenti nel Veneto. Indirizzare a: Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - 35010 Vigodarzere (Padova).

68-799 - CEDO ANNATE Sistema Pratico 1963-64-65-66-67 L. 1.500 ciascuna. Sperimentare 1967 L. 2.500. cq elettronica 1967 L. 2.500. Indirizzare a: Franco Marangon - Via Cà Pisani, 19 - 35010 Vigodarzere (Padova).

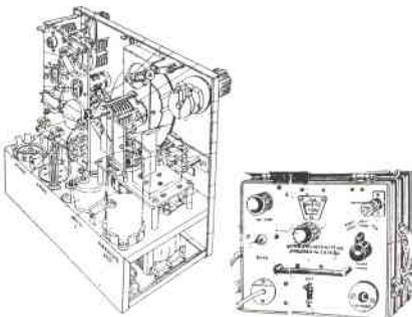
68-800 - OFFERTE VANTAGGIOSE: Dispongo di ricevitori, registratori, componenti elettronici, transistor, valvole ecc. Il tutto, nuovo e funzionante, cede-

rei a radioammalati. Offro inoltre uno stock, comprendente: condensatori, resistenze, stagno, saldatore, alimentatore per transistor ecc.; indicato per chi inizia con la radio. Spedisco elenco, a chi lo richiederà con vaglia post. di L. 200. Indirizzare a: Serafini Mario - Corso Umberto, 48 - 41029 Sestola (Modena).

68-801 - CONVERTITORI PER 2 metri vendesi: tipo Labes CO-6B transistorizzato uscita 28-30 Mc/s L. 12.000 Tipo L.E.A. Nuvistor uscita 26-28 Mc/s L. 7.000. Trasmettitore 2 metri QQE03/12 completo, realizzazione professionale Lire 20.000. Indirizzare a: Luca Cerri - Via Cambiasi 9 - Milano.

68-802 - OCCASIONE CEDO misuratore di campo FM.TV TES mod. MC354 modificato per alimentazione corrente rete con alimentatore interno. Ottimo stato e funzionamento a L. 30.000 intrattabili pagamento anticipato porto franco. Indirizzare a: Fiatti Gioacchino - 60034 Cupramontana (Ancona).

68-803 - CEDO RADIOTELEFONI Transette originali Japan Mod. 13-104B frequenza 27,125 mc (Channel 14). RF Power Input 50 mW. Portata ½ miglio. L. 15.000 la coppia. Pagamento contro assegno + spese postali. Vendo inoltre radio 7 tr nuova dimensioni cm 6,7 x 4,3 x 2 a sole L. 12.000. Indirizzare a: Bazzoli Giordano - Via Boaria, 43 - 48018 Faenza.

68-804 - ATTENZIONE DISPONGO di 2 valvole tipo PE1/80 usate ex aeronautica, a L. 2000 cadauna. Schema elettrico dell'RX BC728, schemi e descrizioni dell'RX BC603. Pezzi di ricambio: tastiere per canali RX BC728, pezzi meccanici vari di detto RX. Microtecnigrafo Tecnostyl N. 601 Vendo a L. 5.000, nuovo di dimensioni cm 27 x 37. Chiedere eventuali prezzi e informazioni. Indirizzare a: I1FOF Francesco Fortina - Via Tavazzano, 16 - Milano - Tel. 360702 - desidererei trattare con residenti Milano.

68-805 - OM ATTENZIONE! Per cessata attività si cede il seguente materiale nuovo garantito: milliamperometri Mitaka tipo V2, 1 mA. L. 2500; 1 tipo V4, 1 mA, L. 2000; 1 tipo V4, 5 mA, L. 2000; 1 schermo Millen in mumetal per 3RPI, ecc., L. 1500; 1 mascherina Millen 80073 per TRC da 3", L. 2000; 1 trasformatore modulazione Geloso per 2 x 807, L. 1500. Francorisposta. Indirizzare a: Scuderi Sergio - viale Pisa 39 - 20146 Milano - Tel. 400 909.

68-806 - Per L. 1.000 (mille) fino ad esaurimento 2N441 Nuovi (Delco) completi di isolatori. Al miglior offerente cedo: vaschetta « Paterson Universal 3 » quasi mai usata e pacco sigillato carta da stampa (100 fogli 18 x 24 cm) Ferrania VegaVega K208 Grad. 3 . Spese a carico destinatario nelle due offerte. Indirizzare a: Calosso Franco. P.zza Caduti 12 - 10091 Alpignano (TO).

68-807 - ATTENZIONE VENDO Telegrafo perfettamente funzionante e conservato tutto in ottone adottato nelle P.T. a L. 22.000. Indirizzare a: Lupieri Pietro - 33100 Dignano al Tagliamento - Udine

68-808 - VENDO RICEVITORE autocostruito con gruppo AF Geloso, tutte le gamme OM. Svendo anche valvole e molto altro interessante materiale radio. Scrivere chiedendo elenco a: Bruni Vittorio - Via 4 Novembre 1 - 05038 Piediluco (Terni).

68-809 - OCCASIONE VENDO: Oscillatore modulato Scuola Radio Elettra del corso Radio Stereo, in perfette condizioni a L. 15.000. Provacircuiti a sostituzione dello stesso corso, utilissimo per laboratorio a soli L. 5000. Indirizzare a: Fiorenzo Bruni, Via O. Leoniceno 6, 36100 Vicenza.

68-810 - VHF - VHF - VHF RX 3 gamme d'onda per le comunicazioni professionali. Transist. in AF professionali a basso rumore e BF a circuito integrato da 1 W. Tutto il RX è racchiuso in un mobiletto metallico di 220 x 120 x 45 mm. completo di 2 (due) manopole a demolt. per la sintonia. Per il cambio gamma c'è una tastiera. Per informazioni prego unire francorisposta. Indirizzare a: G. Carlo Dominici - Via delle Cave 80/B - 00181 Roma.

68-811 - VENDO O CAMBIO il seguente materiale con radiotelefoni a valvole o transistor, con portata di 10 Km. Preferibilmente con R.R.+MF 88, si intende funzionanti. Convertitore per 144-146 MHz

a valvole GW 152 come nuovo, L. 29.000. Saldatore istantaneo nuovo 110/220 Lire 6.500, mangiadischi L. 9.000. Indirizzare a: Massimo Mazzanti - Via Livornese 3 - 56020 Staffoli (Pisa).

68-812 - RIVISTE REGALO: annate 63-64 di Tecnica pratica ed oltre 100 numeri di varie riviste tecniche. Sistema A, Radiorama, Elettronica Mese ecc. Occorre solo pagare spese di spedizione. Indirizzare a: Cerrato Silvano - V. Salvini 17 - 10149 Torino.

68-813 - VENDO RX in scatola di montaggio - copertura 10-15-20-40-80 metri, transistorizzato. TX ed RX per radiocomando. Moltissime riviste, apporecchi, amplificatori, oscilloscopio ecc. ecc. Chiedere elenco dettagliato inviando vaglia (pagabile Roma 4 Terme) di lire 200 per rimborso spese. Non telefonare, grazie. Indirizzare a: Federico Bruno - Via Napoli, 79 - 00184 Roma.

68-814 - OSCILLOSCOPIO EICO 427, perfettissime condizioni cedo contanti maggior offerente. Cedo inoltre in blocco riviste elettronica a poco prezzo. Indirizzare a: Giuseppe Volpe - Via C. Colombo, 436 - Roma.

68-815 - PAY ATTENTION: vendo ricetrasmettitore MK19 in ottime condizioni e funzionante completo di: 15 valvole nuove, alimentatore originale (12 Vcc→ 275 Vcc, 500 Vcc), variometro d'antenna, junton-box, mike, cuffia, cavi di connessione, cofani e base che sostiene tutto il complesso. Il prezzo è 40.000. Prendo in esame eventuale permuta con RX professionale, o RX TX a transistors 144 MHz o altro materiale elettronico. Indirizzare a: I1DBH op. Luigi - Via Mengoli 12 - 40138 Bologna.

68-816 - VENDO CONVERTITORE a valvole. G 4/152 per 144-146 MHz, alimentazione in a.c. L. 29.000+sp. p. come nuovo. Saldatore istantaneo Weller tedesco 110/220 AC. nuovo L. 5.000+s.p. Mangiadischi Pack Sonj nuovo L. 8.000 +s.p. Oppure cambio con radiotelefoni a transistor a valvole portata 10-15 Km. Indirizzare a: Massimo Mazzanti - Via Livornese, 3 - 56020 Staffoli (Pisa).

68-817 - VENDO RIVISTE: Quattrocose illustrate n. 7-1966; Simplifical Electronics N. 154; Tecnica Pratica novembre 1962 - Aprile 1962 - giugno 1964 - gennaio 1965 - giugno 1966 - agosto 1966 - dicembre 1966 - ottobre 1966 - novembre 1966; tutta la radio in 36 ore; RADIORAMA dal n. 1 al n. 9 1966. Tutte a metà prezzo. In un blocco unico L. 2.300+sp. postali. Indirizzare a: Enrico L. Magni - Via A. Visconti, 45 - 20052 Monza.

68-818 - SUPEROCCASIONI GARANTITE RX Marelli RRA/1 copertura continua 1,5 - 30 Mc con Band-spread ascolto in AM/CW/SSB completo di altoparl. VENDO RX Ducati AR18 completo di alimentatore e amplificatore BF da 30 W. Perfetto e taratissimo non manomesso. Vendo coppia RT Standard 200 mW uscita perfetti 27,24 OMc. Per informazioni prego unire francorisposta. Indirizzare a: G. Carlo Dominici - Via Cave 80/B - 00181 Roma.

68-819 - RICHIEDETE PREZZI. Vendo RX Marelli profess. ARR/1 copertura continua 1,5-30 Mc in AM/CW/SSB con band-spread e completo di altoparl. Vendo inoltre RX Ducati AR18 perfetto non manomesso completo di alimentatore rete, amplific. BF da 30 W e altop. Vendo coppia RT Standard mod. SR-K17K 200 mW 27, 240 Mc tarati come nuovi. Tutti gli apparecchi sono con garanzia scritta. Indirizzare a: G. Carlo Dominici - Via delle Cave 80/B/8 - 00181 Roma.

68-820 - VENDO RIVISTE assortite: 15 Radiorama 500 L. - 36 Elettronica Mese 1500 L. - 15 Costruire Diverte 500 L. - 56 The General Radio Experimenter (Gennaio 63 - Giugno 68) 2000 L. - Proiettore 8 mm muto Noris 8 Super 100 (caratteristiche a richiesta) Listino 93.500 svendo 50.000 - Cinepresa Mamiya Elettrica 8 mm automatica come nuova svendo 25.000. Accludere franco risposta. Indirizzare a: Domenico Oliveri - Via Raffaele La Valle, 2 - 90129 Palermo.

68-821 - OCCASIONE VENDO, causa partenza coppia radiotelefoni BC611F perfettamente funzionanti completi di batterie zaino trasporto e manuale originale a lire 30.000. BC221O frequenzimetro del tipo modulato in perfettissime condizioni, completo di cuffia e un tubo ricambio lire 30.000. BC683 ricevitore perfettamente funzionante frequenza coperta 27-39 MHz con istruzioni in italiano e schema, sia del BC che per l'alimentatore. Indirizzare a: Waser Gianni - Via Francesco Denza, 25 - 00197 Roma.

68-822 - ELECTRONIC ENGINEER Philips n. 20 mancante della fotoresistenza, dell'auricolare e del commutatore 2 vie 2 pos. vendo a L. 9.000 (novemila) o cambio con V.F.O. G 4/103-S completo di valvole, funzionante, con o senza quarzo. Indirizzare a: Bartalini Fabio - Largo Boccherini, 9 - 50051 Castelfiorentino.

68-823 - ATTENZIONE VALVOLE svendo e molto altro materiale radio ottime condizioni. Accetto anche in cambio punti VDB Mira Lanza ecc. Scrivere affrancando risposta. Indirizzare a: Bruni Vittorio - Via 4 Novembre, 1 - 05038 Piediluco (TR).

68-824 - CAUSA RINNOVO attrezzature vendo: oscillatore modulato con alimentatore separato. Tester 1000 Ohms/Volts f.s., prova valvole. Tutto della S.R.E. e garantiti a Lit. 20. (trattabili). Indirizzare a: Corsini Paolo - Via Medeghino, 31 - 20141 Milano - Tel. 8.43.44.28.

68-825 - ATTENZIONE BC-348/K vendo a L. 60.000. Detto RX è seminuovo, completo di alimentazione in alternata (220 V), S-meter, A.V.C., M.V.C., Noise Limiter, B.F.O., filtro a cristallo, volume e amplificazione R.F., accordo di antenna, doppia presa per altoparlante. Ottimo per S.W.L.: Broadcasting e radioamatori con antenna di pochi metri riceve benissimo la S.S.B. e telegrafia non modulata. Gamme: 200-500 Kc, 1,5-3,5 Mc; 3,5-6 Mc; 6-9,5; 9,5-13,5; 13,5-18 Mc Indirizzare a: Per. Ind. Brunetta Giorgio - Via Broseta, 59 - 24100 Bergamo.

68-826 - FILO RAME smaltato sezione 0,20 - 0,16 L. 1400 il Kg. diodi controllati (usati) 500 Volt 2,5 A L. 1.300; zoccoli relais Siemens (usati) L. 100 - variatore di tensione 500 Watt ingresso 220 Volt uscita 15-220 Volt, dimensioni 25 x 17 x 5 cm, L. 8.000; transistor 2N456A L. 400; per schiarimenti pregasi includere francorisposta. Indirizzare a: Cardin Ivan - Viale Medaglie d'Oro, 1 - 46100 Mantova.

68-827 - OCCASIONE VENDO oscillatore modulato del corso radio stereo della Radio Elettra a sole L. 15.000. Provacircuiti a sostituzione, del medesimo corso a sole L. 5000. Indirizzare a: Fiorenzo Bruni - Via O. Leoniceno, 6 - 36100 Vicenza.

68-828 - RICETRANS VENDO L. 20.000. Apparato completo di vibratore, cuffia, micro, 8 valvole, cardoni di connessione. Ottimo stato. Con schema e modalità d'impiego. Modificabile, per incremento potenza, secondo schema e articolo apparsi su « CD » 9/67. Per accordi indirizzare a: Maurizio Germani - S. Anna, 1 - 03032 Arce.

68-829 - PER CESSATA attività vendo a prezzi irrisori materiale, tubi raggi catodici TV, transistor, chassis, ecc. ecc. Per più dettagliate informazioni scrivere affrancando risposta. Indirizzare a: Rossi Silvio - Via Saragoni 10 - 19015 Levanto (La Spezia).

68-830 - RADIOAMATORI, SWL: Causa rinnovo stazione vendo RX G 4/215 con 8 mesi di vita. Invito tutti a provarlo. Cedo L. 65.000 trattabili. Indirizzare a: I1RGK Rossi Giorgio - Via Melzi d'Eril. 12 -MI - Tel. 347.247

68-831 - RICERCHE DATTILOSCRITTE eseguo su qualsiasi argomento, da argomenti tecnici, alla chincaglieria cinese. In inglese o in italiano. Prezzi da convenirsi di volta in volta. Ricerche più o meno approfondite. Indirizzare a: Riccardo Torazza - Via Torino 89 - 10099 S. Mauro (Torino).

68-832 - METODO FOTOINCISIONE - Si eseguono circuiti stampati con il moderno metodo della fotoincisione. Lavorazione accurata con foratura e taglio a L. 12 il cmq. Basta inviare disegno in china su carta lucida. Sconti per serie. A richiesta per un lavoro più preciso si esegue il disegno con materiale BRADY e negativo su pellicola. Circuiti campione Mutivibratore L. 130, preamplificatore L. 250+s.p. Indirizzare a: Mauro Gabrielli - Via G. Ciarrocchi, 18 - 00151 Roma.

68-833 - AF114 - AF117 nuovi vendo a L. 220 cad.; 2N720 - 2N3504 usati a L. 280 cad. Circuiti integrati su basetta, di sigle e produzioni diverse a Lire 350 cad.; AC107 usati (pochi) L. 180. Per informazioni Franco risposta. Indirizzare a: Cerrato Silvano - Via Salvini 17 - 10149 Torino.

68-834 - OCCASIONE CEDO per dilettante profano di radiotecnica corso completo nuovo mai usato della AFHA ITALIA di Milano con materiale allegato per pratica costruzioni radio ecc. Scrivere per accordi affrancando risposta a Valfredo Niccolai - via Robino 36/A/4 - 16142 Genova - Tel. 880.963.

68-835 - MAGNETOFONI CASTELLI S2005 vendo L. 28.000 completo di 4 nastri magnetici + accessori, garantisco perfetto funzionamento dell'apparecchio. Spedizione Contrassegno. Affrancare risposta. Indirizzare a: Giovanni Assenza - Via Lorefice, 2 - 97100 Ragusa.

68-836 - PER 10.000 lire cedo i 6 volumi costituenti la parte teorica del corso radio M.A. e M.F. della Scuola Radio Elettra. Pagamento in contrassegno e spese postali a mio carico. Indirizzare a: Giovanni Miorin - Via Fenzi, 36 - 31015 Conegliano (Treviso).

68-837 - REGISTRATORE LESA tipo A-2 Renas perfett. funzionante, poco usato, completo di ogni parte (2 bobine long play, microfono, cordone alimentazione, istruzioni, custodia similpelle e altri accessori). Vendo a L. 25.000 trattabili. Tratto sia per corrispondenza, sia con coloro che si presentino di persona. Spese di spedizione a carico dell'acquirente. Indirizzare a: Dario Turati - V.le G. Matteotti, 43 - 20095 Cusano (Milano).

68-838 - OCCASIONISSIMA VENDESI Corso AHFA per la fotografia bianco nera e a colori. Completo d'ingranditore semiprofessionale. Tutto nuovissimo ancora imballato per L. 50.000 trattabili. Telefonare 7586080 Roma.

68-839 - VENDO REGISTRATORE stereofonico « Philips » mod. EL-3534 completo di tutti gli accessori, pochissime volte usato, quindi in ottimo stato, per L. 120.000 (centoventimila), prezzo listino della Philips L. 225.000. Indirizzare, unendo francobollo, a Zappatore Tommaso - Via S. Francesco d'Assisi n. 4/A - 17100 Savona.

68-840 - COPPIA RADIOTELEFONI Samos MKS/05-S vendo a L. 10.000. Sono come nuovi. Vendo inoltre a L. 10.000 trattabili. Oscillatore modulato del corso Stereo della scuola Radio Elettra. Indirizzare a: Renato Borromei - Piazza Cavour, 12 - 26100 Cremona.

68-841 - VENDO RICETRANS Mark I, 10 tubi + xtal. RX provvisto anche di B.F.O. TX: Aerial tuning, Aerial Switch, Meter Switch, M.O. tuning, commutatore Funzioni, strumento, volume mod. Completo di tasto originale, microantenna verticale 10 el. incorporabile su orientatore. Ottimo stato nel suo rack originale rivestito in plastica, completo di cordoni diconnessione e plug. Alimentazione alt. 110-280 da controllare. Per accordi indirizzare a: Maurizio Germani - Via Lanna, 1 - 03032 Arce.

68-842 - TRANSISTOR VENDO, 2N708 nuovi a L. 250, 2N174 usato a L. 800, diodi BYY20-BYY21 a lire 400 (nuovo) usato 250, variatore di tensione alternata input 220 volt output da 12 a 220 volt 500 watt il tutto pesa 200 grammi L. 5.000. 2N456A nuovo lire 400 - transistor ZA398 150 MHz, 1 Watt nuovo L. 450 per informazioni includere francobollo. Indirizzare Cardin Ivan - Viale Medaglie d'Oro 1 - 46100 Mantova.

RICHIESTE

68-843 - DIPLOMATO CERCA lavoro nel settore elettronico o in quello meccanico, specificare bene il genere e la retribuzione. Indirizzare a: Filippo Angelillo - Via Accorciatoio, 22 - 70023 Gioia del Colle (BA).

68-844 - ATTENZIONE CERCO transistori di potenza 40÷80 V - 80÷170 W di qualsiasi marca nuovi ed usati, purché buoni, disposto a comprare od in cambio di svariatissimo materiale elettronico come transistori BF. - Valvole ecc. Molto interessato a transistori tipo 2N3055 - 2N511 - 2N456A - 40290 RCA - BF 157 e tipi per frequenze superiori a 500 MHz. Cerco anche quarzi 27 MHz. Indirizzare a: Gilardi Bruno - Via Ignazio Vian 3/12 - 10135 Torino.

68-845 - IEEE PROCEEDINGS e Proceedings of IRE acquisto annate arretrate purchè complete e in buone condizioni. Inviare offerte a: Ing. Remo Petritoli - Corso Matteotti, 5 - 66038 S. Vito Chietino.

68-846 - ACQUISTEREI OCCASIONE amplificatore per chitarra Meazzi almeno 20 W con eco e vibrato. Specificare pretese e stato. Eventualmente cambierei con amplificatore Hi-Fi 25 W a transistori, autocostruito, mobile teak, oscilloscopio S.R.E., amplificatore per autoradio; amplificatore 10 W Geloso a valvole, autocostruito, perfetto o altro a convenirsi. Rispondo a tutti, purché affranchiate. Non telefonare. Indirizzare a: Federico Bruno - Via Napoli 79 - 00184 Roma.

68-847 - ATTENZIONE OFFRESI Pacco regalo a chi fornisce schema con valori restituibile dopo fotocopia oscilloscopio 3'' RC DG 7/5 Mod. SIAE 431 A Milano. Indirizzare a: Casetta Roberto - G. Savoia, 4 - 20141 Milano.

68-848 - RICEVITORE COPERTURA generale 0,55÷30 MHz G4/218 o G4/208 della Geloso acquisterei purché si tratti di buona occasione ed i suddetti siano tarati funzionanti e non manomessi. Prendo in considerazione anche altri ricevitori sempre professionali a copertura generale. Trattasi preferibilmente zona Milano e provincia. Indirizzare a: Gabbrielli Maurizio - Via Mario Pagano 39 - 20145 Milano.

68-849 - URGENTE CERCO al più presto lo schema, completo dei valori dei componenti, del radioricevitore Marelli modello 8A28. Sono eventualmente disposto a ricopiarlo ed a restituirlo prontamente. Indirizzare a: Carrera Giancarlo - P.za Santuario 7 - 24021 Albino (BG).

68-850 - 2615/A GELOSO gruppo AF cerco se vera occasione e perfettamente funzionante. Indirizzare a: Riccardo Torazza - Via Torino 89 - 10099 S. Mauro (Torino).

68-851 - CERCO NON manomesso 58 MK I per ricupero materiale, prendo in considerazione tale apparato anche perfettamente efficiente. Inviare offerte ragionevoli. Rispondo a tutti. Indirizzare a: dott. Cesare Santoro - Via Timavo 3 - 00195 Roma.

68-852 - CERCO CORSO radio, o anche TV, a modico prezzo non disponendo di molto denaro e desiderando diventare radioamatore sarei grato a tutti gli OM che mi potessero inviare RX e TX, anche fuori uso, e materiale elettronico usato. Indirizzare a: Lavelli Sandro - Via Belfiore, 64 - 22053 Lecco (Como).

68-853 - TRASMETTITORE AM - SSB fonia 10-80 metri cerco solo se vera occasione, perfettamente funzionante. Indirizzare a: Gian Dalla Favera - I1OZD - 32030 Fener (BL).

68-854 - MACCHINA DA scrivere ottime condizioni, preferibilmente portatile cercasi. Tratto pereferibilmente con residenti Milano. Telefonare 566.724 qualsiasi ora del giorno. Rispondo alle migliori offerte in caso che mi scriviate. Indirizzare a: Manara - Via Boncompagni, 2 - 20139 Milano.

68-855 - AMPLIFICATORE CERCO, se vera occasione, per chitarra elettrica. Potenza almeno 15÷20 W completo vibrato. Preferirei modelli Meazzi con echo, o altre marche, sempre con echo. Fare offerte specificando stato, marca, potenza, controlli, ingressi, canali, pretese. Unendo franco-risposta assicuro riscontro a tutti. Prego non telefonare se non dopo preliminari accordi. Indirizzare a: Federico Bruno - Via Napoli 79 - 00184 Roma.

68-856 - CERCO URGENTEMENTE ricevitore Hallicrafters SX-101 A funzionante e non manomesso. Indirizzare a: I1AGD Guidi - Via Ferrarese, 111 - 40128 Bologna.

68-857 - OSCILLATORE MODULATO qualsiasi marca, con copertura continua fino a 30 MHz, cerco in Roma. Accetto strumenti non funzionanti o mancanti di valvole, purché completi di contenitore, gruppo A.F. e scala graduata. Cambio con materiali e riviste a mia disposizione ed eventualmente conguaglio. Telefonare di pomeriggio al 295.952. Indirizzare a: Vincenzo Cavallaro - Piazza R. Malatesta, 36 - Roma.

68-858 - MANOPOLE DEMOLTIPLICATE munite di scala graduata, cerco. Diametro non superiore a 6 cm. Tratto esclusivamente in Roma. Preferibilmente cambio con materiale ferromodellistico e radiofonico; riviste di radio e fotografia. Si prega di telefonare (n. 295.952) prima di venire a casa per evitare visite a vuoto. Indirizzare a: Vincenzo Cavallaro. Piazza R. Malatesta, 36 - Roma.

68-859 - CON PIACERE posso comunicare che sono pronto con registratore a 2 e 4 piste per velocità 9,5 cm/sec. ed attendo le proposte per ricambio con i nastri incisi con la musica italiana ed estera. Soprattutto mille grazie e cari saluti a tutti coloro che mi hanno aiutato in questi ultimi anni. Pure la cara cq elettronica. Indirizzare a: Jozef Mrowiec - Katowice 4, ul. Aniola 4 - Polonia.

68-860 - CERCO COPPIA radiotelefoni 27 MHz di potenza, oppure RX, TX o RX-TX 144 MHz, e altoparlante a tromba 5 W 8 Ω. Preferibilmente Liguria-Piemonte per trattative personali. Indirizzare a: Roger Petit 2 Ba. Cointet. 06. Cannes - Francia.

68-861 - CERCO V.F.O. non autocostruito per le bande di 80-40-20 metri. Indirizzare a: Ferro Aldo - Via Moasca, 4 - 14052 Calosso (Asti).

68-862 - CERCO RX-TX anche separati o solo TX, funzionanti in gamme radiantistiche. In cambio cedo collezione di Francobolli, serie nuove e monete italiane. Il tutto per un valore di oltre L. 100.000 (centomila). Indirizzare a: Cavalleri Mario - Via Tomasoni - 38061 Ala (Trento).

68-863 - QUEL GENTILISSIMO OM che scrivendomi mi darà qualsiasi notizia sull'uso, prestazioni, collegamenti, ed ogni cosa c'è da sapere sul ricevitore BC624A, riceverà da I1-13349 un sentitissimo ringraziamento morale. Indirizzare a: Alberto Guglielmini - 37010 Sandrà - Verona.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica, via Boldrini 22,** 40121 BOLOGNA
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
- La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze: nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
- L'inserzione deve essere compilata a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la **vostra Rivista.**
- Gli **abbonati** godranno di precedenza.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

RISERVATO a cq elettronica

68 - ______ numero	11 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a: ______

↓ VOTAZIONE NECESSARIA PER INSERZIONISTI, APERTA A TUTTI I LETTORI ↓

questa è una **OFFERTA** ☐

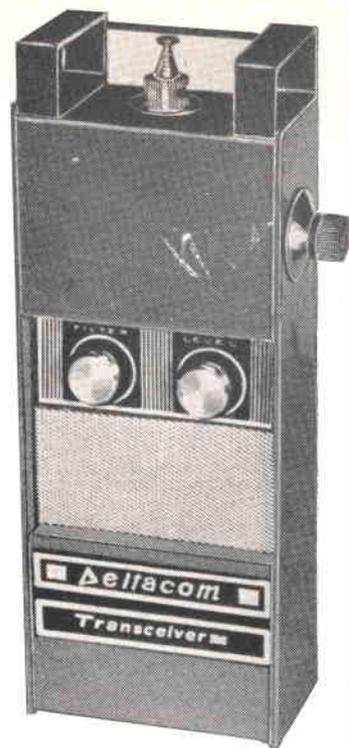
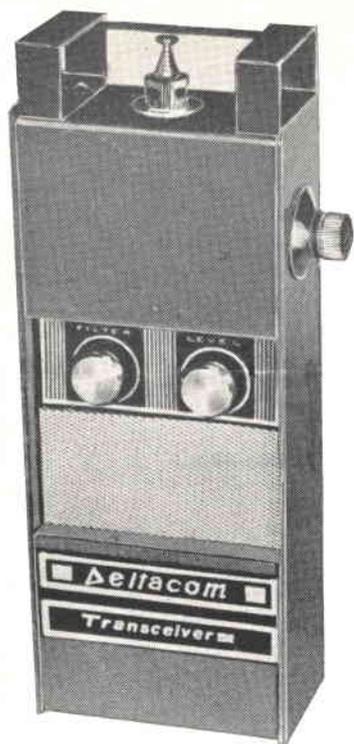
questa è una **RICHIESTA** ☐

se ABBONATO scrivere SI nella casella ☐

pagella del mese → pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
841	Bollettino per abbonamento - richieste arretrati e raccoglitori		
843	Leggere tra le righe		
845	Un lampeggiatore elettronico		
849	Espositore superautomatico superelettronico		
857	Un'antenna portatile per i 20 metri		
860	La tecnologia dei circuiti integrati		
863	La traccia danzante		
864	Consulenza		
866	Calibratore a quarzo per 50 kHz		
868	beat.. beat.... beat		
872	il sanfilista		
878	Professionali (o quasi) a buon mercato		
881	il circuitiere		
884	sperimentare		
890	CQ... CQ... dalla I1SHF		
901	La pagina dei pierini		
902	offerte e richieste		

FIRMARE

Vi prego di voler pubblicare la inserzione da me compilata su questo modulo. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e in particolare di accettare con piena concordanza tutte le norme in esso riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

(firma dell'Inserzionista)

vi presentiamo i "DELTACOM" 10 Km di portata e chiamata acustica!

I RADIOTELEFONI TECNICAMENTE PIU' PROGREDITI PER OGNI NECESSITA' PROFESSIONALE

CARATTERISTICHE TECNICHE: Frequenza adottata 144 MHz ★ Potenza input AF 450 mW ★ Sezione trasmittente con stadio oscillatore e transistor finale di potenza ★ Transistors impiegati 8+1 ★ Antenna incorporata di cm. 49 ★ Dispositivo di chiamata acustica automatica ★ Circuito Noise Limiter ★ Alimentazione 9 V con batterie da 4,5 V incorporate ★ Sezione ricevente di altissima sensibilità ★

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE: Cofani in acciaio 8/10 stampati e smaltati ★ Dimensioni mm. 247 x 93 x 53 ★ Peso Kg. 1,3 ca. cadauno ★ Costruzione di estrema robustezza ★
PRESTAZIONI: Oltre 10 Km con stilo incorporato ★ Fino 80-100 Km con antenna direttiva.

Montati e collaudati, prezzo alla coppia

L. 39.900 netto

★ **ACCESSORI A RICHIESTA:** Presa coassiale per antenna esterna: **L. 2.500** la coppia
Microfono - altoparlante esterno da impugnare, protetto in gomma: **L. 7.900** la coppia
Presa esterna per alimentazione anche a 12 V, con adattatori e circuiti stabilizzatori incorporati: **L. 4.900** la coppia

* *

COMUNICATO

In considerazione dell'eccezionale successo riscontrato la ns. Ditta proseguirà fino a tutto il 30 settembre 1968 la spedizione delle SPECIALI CARTE DI CREDITO
PER UN VALORE COMPLESSIVO DI L. 10.000
numerate e strettamente personali, da spendersi presso la ns. Ditta entro il 30 settembre 1968 a tutti coloro che entro tale data ci richiederanno il catalogo generale illustrato SAMOS 1968.
Sono prorogate al 30-9-1968 anche tutte le carte di credito già rilasciate ai ns. sigg. Clienti.
★ Il catalogo generale 1968 si richiede spedendo L. 300 in francobolli da L. 25 cadauno. Si garantisce la spedizione del catalogo e delle carte di credito il giorno stesso della richiesta.

PER MANCANZA DI SPAZIO

Non possiamo presentare la vasta gamma degli apparecchi di ns. produzione, tra cui gli stupendi Ricevitori VHF per le bande dell Aviazione, dei Radioamatori, della Polizia, con prezzi da L. 17.800 a L. 47.500, dei Radiotelefoni in scatola di montaggio dei sintonizzatori per 144 MHz. Ricordiamo la serie di Amplificatori Hi-Fi monoaurali e Stereo, con potenze da 6 W a 50 W e prezzi da L. 6.500 a L. 36.000. RICHIEDETE SUBITO il Catalogo Generale 1968 che Vi verrà inviato istantaneamente, e potrete approfittare anche dell'irripetibile offerta eccezionalmente prorogata al 30 settembre!!!

S EQUIPAGGIAMENTI AMOS ELETTRONICI
UFFICI E DIREZIONE
20, V. DANTE 35100 PADOVA
TELEF. 32.668 (due linee)
LABORATORIO TEL. 20.838

RISERVATO AI SIGG. RIVENDITORI:
LA NS. ORGANIZZAZIONE STA SVILUPPANDO UNA COMPLETA CATENA DI CONCESSIONARI IN TUTTA ITALIA. Gli interessati sono pregati di mettersi in contatto direttamente con la ns. Direzione Commerciale.

1968

RT144B

Ricetrasmettitore portatile per i 2 mt. Completamente transistorizzato.

Una vera stazione per installazioni portatili mobili e fisse. Caratteristiche tecniche:
Trasmettitore: potenza d'uscita in antenna: 2 W (potenza di ingresso stadio finale: 4 W.) N. 5 canali commutabili entro 2 MHz senza necessità di riaccordo.
Ricevitore: Tripla conversione di frequenza con accordo su tutti gli stadi a radio frequenza. Sensibilità migliore di 0,5 microvolt per 6 dB S/n. Rivelatore a prodotto per CW/SSB. Limitatore di disturbi. Uscita BF: 1,2 W. Strumento indicatore relativo d'uscita, stato di carica batterie, S-meter. Alimentazione interna 3 x 4,5 V. con batterie facilmente estraibili da apposito sportello. Microfono piezoelettrico « push to talk ». Presa altoparlante supplementare o cuffia. Demoltiplica meccanica di precisione. Capo della batteria a massa: negativo. Dimensioni: 213 x 85 x 215. Peso Kg. 2 circa con batterie. Predisposto per connessione con amplificatore di potenza in trasmissione. Completo di 1 quarzo di trasmissione, microfono push-to-talk e antenna telescopica

L. 158.000

CO6B

Convertitore 2 metri

Completamente transistorizzato - Transistori impiegati: AF239, AF106, AF109 - N. 6 circuiti accordati per una banda passante di 2 MHz ± 1 dB - Entrata: 144-146 MHz - Uscita: 14-16 26-28 28-30 MHz - Guadagno totale: 30 dB - Circuito di ingresso « TAP » a bassissimo rumore - Alimentazione: 9 V 8 mA - Dimensioni: mm 125 x 80 x 35.

L. 21.000

TRC30

Trasmettitore a transistori per la gamma dei 10 metri

Potenza di uscita su carico di 52 ohm 1 Watt.
Modulazione di collettore di alta qualità, con premodulazione dello stadio driver. Profondità di modulazione 100%. Ingresso modulatore: adatto per microfono ad alta impedenza. Oscillatore pilota controllato a quarzo. Quarzo del tipo ad innesto miniatura precisione 0,005%. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiali professionali: circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm 157 x 44. Alimentazione: 12 V. CC. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

L. 19.500

RX30

Ricevitore a transistori, di dimensioni ridotte con stadi di amplificazione BF

Caratteristiche elettriche generali identiche al modello RX-28/P. Dimensioni: mm. 49 x 80. Due stadi di amplificazione di tensione dopo la rivelazione per applicazioni con relé vibranti per radiomodelli. Uscita BF adatta per cuffia. Quarzo ad innesto del tipo subminiatura. Adatto per radiotelefoni, radiocomandi, applicazioni sperimentali.

L. 15.000

RX28P

Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale-disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Quarzo del tipo miniatura ad innesto, precisione 0,005%. Media frequenza a 455 KHz. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Materiale professionale; circuito stampato in fibra di vetro. Dimensioni: mm. 120 x 42. Alimentazione: 9 V. 8 mA. Adatto per radiocomandi, radiotelefoni, applicazioni sperimentali.

L. 11.800

RX29

NOVITA': Ricevitore a transistori per la gamma dei 10 metri, completo di squelch e amplificatore BF a circuito integrato.

1 microvolt per 15 dB di rapporto segnale disturbo. Selettività ± 9 KHz a 22 dB. Oscillatore di conversione controllato a quarzo. Gamma di funzionamento 26-30 MHz. Circuito silenziatore a soglia regolabile, sensibilità 1 microvolt. Amplificatore BF a circuito integrato al silicio potenza 1 W. Alimentazione 9 V. 20 mA. Dimensioni mm 157 x 44.

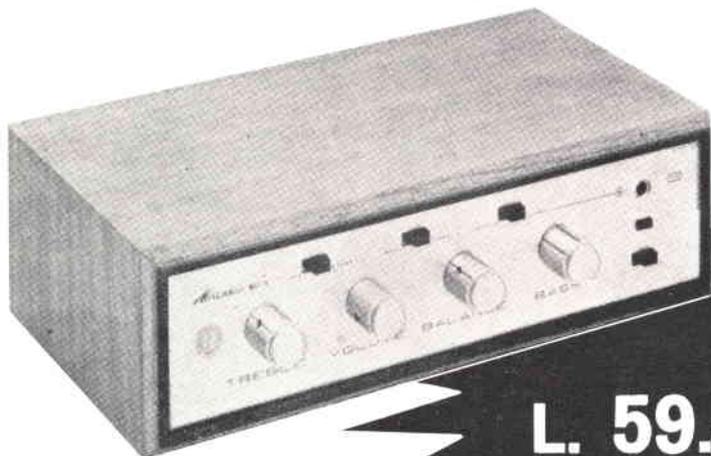
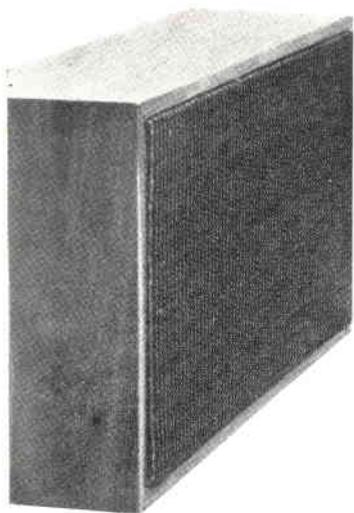
L. 19.000

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta.

ELETTRONICA SPECIALE

20137 MILANO - VIA OLTROCCHI, 6 - TELEFONO 598.114

UN IMPIANTO COMPLETO

Hi-Fi ad un prezzo veramente eccezionale

L. 59.500

1 amplificatore stereo
Potenza d'uscita totale: 18 W
Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz ∓ 1 dB
Sensibilità pick-up magnetico: 2 mV
Ausiliario: 250 mV

1 cambiadischi stereo « ELAC »
mod. 160
quattro velocità
completo di cartuccia tipo KST 106

2 diffusori A/800
Potenza nominale: 10 W
Risposta di frequenza: 30 ÷ 15.000 Hz
con 1 woofer ed 1 tweeter ciascuno

Richiedetelo presso tutte le Sedi G.B.C.